

10/048075

REC'D 19 SEP 2000

WIPO

PCT

대한민국특허청
KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE

KR00/00829

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

EJU

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 41426 호
Application Number

출원년월일 : 2000년 07월 19일
Date of Application

출원인 : 에스케이씨 주식회사
Applicant(s)

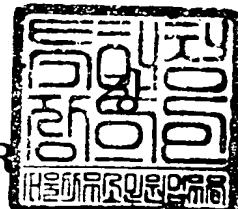
**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000 년 08 월 17 일

특허청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0003
【제출일자】	2000.07.19
【국제특허분류】	H01J
【발명의 명칭】	칼라표시장치용 광선택 흡광제, 이를 포함하는 코팅제 및 상기 코팅제로 제조된 필터
【발명의 영문명칭】	Selectively light-absorptive material, coating composition containing the same and filter manufacture using the coating composition
【출원인】	
【명칭】	에스케이씨 주식회사
【출원인코드】	1-1998-109398-0
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-050324-0
【대리인】	
【성명】	권석홍
【대리인코드】	9-1998-000117-4
【포괄위임등록번호】	1999-050338-7
【대리인】	
【성명】	김애라
【대리인코드】	9-1999-000225-1
【포괄위임등록번호】	2000-002815-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	양승각
【성명의 영문표기】	YANG, Seung Gak
【주민등록번호】	710327-1382811
【우편번호】	136-054
【주소】	서울특별시 성북구 동선동4가 195번지
【국적】	KR

【발명자】

【성명의 국문표기】	박진범
【성명의 영문표기】	PARK, Jin Bum
【주민등록번호】	700403-1822014
【우편번호】	363-890
【주소】	충청북도 청원군 강내면 탑연리 322-1번지
【국적】	KR

【발명자】

【성명의 국문표기】	배근택
【성명의 영문표기】	BAE, Geum Taek
【주민등록번호】	661211-1654915
【우편번호】	330-210
【주소】	충청남도 천안시 두정동 527 주공8단지아파트 103동 605호
【국적】	KR

【발명자】

【성명의 국문표기】	이호찬
【성명의 영문표기】	LEE, Ho Chan
【주민등록번호】	600825-1670412
【우편번호】	330-090
【주소】	충청남도 천안시 쌍용동 1538 월봉벽산아파트 204동 302호
【국적】	KR

【우선권주장】

【출원국명】	KR
【출원종류】	특허
【출원번호】	10-1999-0031991
【출원일자】	1999.08.04
【증명서류】	첨부

【우선권주장】

【출원국명】	KR
【출원종류】	특허
【출원번호】	10-1999-0031992
【출원일자】	1999.08.04
【증명서류】	첨부

【우선권주장】

【출원국명】 KR
【출원종류】 특허
【출원번호】 10-2000-0028992
【출원일자】 2000.05.29
【증명서류】 첨부
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대
리인 이영
필 (인) 대리인
권석홍 (인) 대리인
김애라 (인)

【수수료】

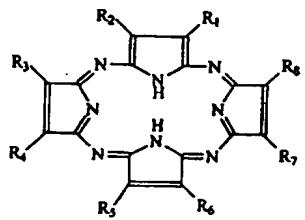
【기본출원료】	20	면	29,000	원
【가산출원료】	37	면	37,000	원
【우선권주장료】	3	건	60,000	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】	126,000 원			
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통			

【요약서】

【요약】

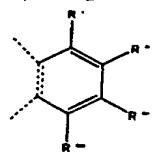
본 발명은 칼라표시장치용 광선택 흡광제, 이를 포함하는 코팅제 및 상기 코팅제로 제조된 필터를 제공한다. 상기 광선택 흡광제는 화학식 1의 테트라아자포피린 유도체를 포함한다.

【화학식 1】

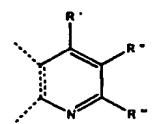


상기식중, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7 및 R8은 서로에 관계없이 수소; 비치환된 페닐기; 탄소수 1 내지 8의 알킬기; 탄소수 1 내지 8의 알콕시기; 니트로기; 할로겐 원자; 할라이드; 시아노기; 탄소수 1 내지 8의 알킬아미노기; 탄소수 1 내지 8의 아미노알킬기; 탄소수 1 내지 8의 알킬기, 탄소수 1 내지 8의 알콕시기, 니트로기, 할로겐 원자, 할라이드, 탄소수 1 내지 8의 알킬아미노기, 탄소수 1 내지 8의 아미노알킬기 및 시아노기중에서 선택된 치환기를 갖는 페닐기;로 이루어진 군으로부터 선택되거나, 또는 R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7 및 R8의 치환기중 선택된 서로 인접된 2개의 치환기가 융합되어 화학식 2a-g의 방향족 고리 화합물군으로부터 선택된 1 내지 3의 고리 화합물로 치환되고, 나머지 치환기가 서로에 관계없이 수소; 탄소수 1 내지 8의 알킬기; 탄소수 1 내지 8의 알콕시기; 알릴(allyl)기; 할로겐 원자; 할라이드; 시아노기; 니트로기;로 이루어진 군으로부터 선택된다.

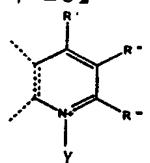
【화학식 2a】



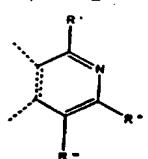
【화학식 2b】



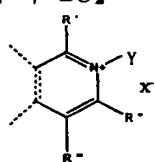
【화학식 2c】



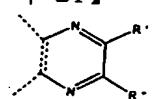
【화학식 2d】



【화학식 2e】



【화학식 2f】



상기식중, R', R', R'', R''은 서로에 관계없이 수소;탄소수 1 내지 8의 알킬기; 탄소수 1 내지 8의 알콕시기; 알릴기; 할로겐원자; 시아노기; 니트로기;로 이루어진 군으로부터 선택되고, X는 할로겐 원자 또는 탄소수 1 내지 8의 알킬 설포네이트이고, Y는

탄소수 1 내지 8의 알킬기 또는 알릴기이고, 점선 부분은 화학식 1의 피롤기에 결합되는 부분을 나타낸 것이다. 본 발명에 따른 광선택 흡광제를 포함하는 코팅제를 칼라표시장 치에 적용하면, 표시장치의 반사광 및 삼원색의 중간색에 해당하는 방출광을 차단하여 칼라표시장치의 색순도 및 콘트라스트를 향상시킬 수 있다.

【대표도】

도 3

【명세서】

【발명의 명칭】

칼라표시장치용 광선택 흡광제, 이를 포함하는 코팅제 및 상기 코팅제로 제조된 필터
{Selectively light-absorptive material, coating composition containing the same and
filter manufactured using the coating composition}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 음극선관의 전형적인 발광 스펙트럼을 나타낸 것이고,

도 2는 플라즈마 디스플레이 패널의 발광 스펙트럼을 나타낸 것이고,

도 3은 본 발명의 합성예 1에서 제조된 옥타페닐테트라아자포피린 흡광제의 흡광 스펙트럼을 나타낸 것이고,

도 4는 본 발명의 합성예 2에서 제조된 트리벤질테트라아자포피린 흡광제의 흡광 스펙트럼을 나타낸 것이고,

도 5는 본 발명의 합성예 3에서 제조된 루테늄 옥타페닐테트라아자포피린 흡광제의 흡광 스펙트럼을 나타낸 것이고,

도 6은 본 발명의 합성예 4에서 제조된 구리 테트라메틸테트라아자포피린 흡광제의 흡광 스펙트럼을 나타낸 것이고,

도 7은 본 발명의 합성예 5에서 제조된 니켈 테트라부틸테트라아자포피린 흡광제의 흡광 스펙트럼을 나타낸 것이고,

도 8은 본 발명의 실시예 1 및 비교예 1의 광선택 흡수성 코팅제로 쳐색된 유리기판을 광노출시킨 전후의 투과 스펙트럼을 비교하여 나타낸 것이고,

도 9은 본 발명의 실시예 2, 실시예 5, 실시예 8 및 비교예 2의 광선택 흡수성 코팅제로 착색된 유리기판을 음극선관에 장착한 후 측정한 삼원색의 색좌표를 나타낸 것이고,

도 10은 본 발명의 실시예 2, 실시예 5, 실시예 8 및 비교예 2의 광선택 흡수성 코팅제로 착색된 유리기판을 플라즈마 디스플레이 패널에 장착한 후 측정한 삼원색의 색좌표를 나타낸 것이고,

도 11은 본 발명의 실시예 1의 광선택 흡수성 코팅제로 착색된 유리기판을 플라즈마 디스플레이 패널에 장착한 전후의 플라즈마 디스플레이 패널의 발광 스펙트럼을 비교하여 나타낸 것이고,

도 12는 본 발명의 실시예 4의 광선택 흡수성 코팅제로 착색된 유리기판을 플라즈마 디스플레이 패널에 장착한 전후의 플라즈마 디스플레이 패널의 발광 스펙트럼을 비교하여 나타낸 것이고,

도 13은 본 발명의 실시예 7의 광선택 흡수성 코팅제로 착색된 유리기판을 플라즈마 디스플레이 패널에 장착한 전후의 플라즈마 디스플레이 패널의 발광 스펙트럼을 비교하여 나타낸 것이고,

도 14는 본 발명의 실시예 10, 실시예 11 및 비교예 2에서 수득된 각각의 착색 유리기판의 투과 스펙트럼을 나타낸 것이다.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<15> 본 발명은 칼라표시장치의 색순도 및 콘트라스트를 개선시킬 수 있는 칼라표시장치용 광선택 흡광제, 이를 포함하는 코팅제 및 상기 코팅제로 제조된 필터에 관한 것이다

<16> 칼라표시장치는 텔레비전, 컴퓨터, 비디오 게임기 등의 상품에 널리 사용되고 있다. 이들 대부분이 채용하고 있는 음극선관(cathode ray tube: CRT)은 진공 튜브를 이용한 표시장치로 전자총에서 나온 전자가 스크린의 발광체에 충돌됨으로써 전자의 운동 에너지가 빛 에너지로 전환되는 원리를 이용한 것이다. 이 때, 발생되는 빛의 파장 영역은 주로 가시광선 영역이므로 일반적인 텔레비전이나 컴퓨터 모니터와 같은 표시장치에 사용하게 된다. CRT는 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 전형적인 삼원색만을 사용하면서도 여러 가지 다양한 색을 나타낼 수 있다.

<17> 그러나 이러한 칼라표시장치에서 발광되는 발광 스펙트럼은 도 1 및 도 2에서 보듯이 형광체의 특성에 따라 적색, 녹색 및 청색의 주변 광이 상당부분 발광되어 색순도가 낮아지거나 색의 구현범위가 제한되는 문제점이 있다. 도 1은 CRT의 전형적인 발광 스펙트럼을 나타낸 것으로, 녹색 발광 스펙트럼은 매우 넓고 다소 황색 쪽으로 치우친 경향을 보이는 것이 일반적이다. 따라서, CRT에 있어서 적색과 청색의 발광은 충분히 색순도가 구현되고 있으나 녹색의 경우 황색에 치우친 색이 발현된다.

<18> 또한, 표시장치에서 외광(ambient light)의 표면반사는 시청자의 눈을 피로하게 하며 밝은 외광에서는 표시장치의 콘트라스트가 구현되지 않는 문제점이 있다.

<19> 표시장치에서 나타나는 반사광은 스크린으로 사용되는 유리 표면에서 반사되는 외광과 스크린 안쪽의 발광체에서 반사되는 빛이 더해진 것으로 이를 감소시키기 위해 당분야에서는 많은 연구가 진행되어 왔다. 예를 들어, 미국특허 제4,989,953호에는 반사광의 감소를 위한 시도가 개시되어 있다. 그러나, 이 특허는 단색 모니터의 눈부심만을 감소시키는 정도에 불과하다.

<20> 칼라표시장치에 대한 반사광을 감소시키기 위한 시도의 하나로서 ND(neutral density) 필터 또는 감소기(attenuator)를 이용하는 방법이 있다. ND 필터는 파장에 관계없이 일부분의 빛만을 투과시키므로써 콘트라스트를 향상시키는 방법으로, 적절한 매개체에 은이나 흑연 알갱이의 콜로이드 혼탁액을 만들어 모니터 표면에 부착시키므로써 형성될 수 있으며, 현재 칼라 CRT 표시장치의 제작에 널리 사용되고 있으나, 화면의 밝기를 감소시킨다는 문제점이 있다.

<21> 칼라표시장치의 반사광을 감소시키기 위한 또 다른 방법으로서 ND 필터와 반사방지(antireflection) 코팅을 조합하는 방법이 있는데, 이는 발광체에서의 외광의 반사와 표시장치 표면의 반사광을 감소시키는 효과는 있지만 화면의 휘도를 감소시키고 색순도를 개선시키지 못한다는 단점이 있다.

<22> 이에 색순도와 콘트라스트를 동시에 개선하면서 휘도 감소를 최소화할 수 있는 방법으로서 표시장치에서 발광되는 삼원색 영역의 빛은 투과시키고 나머지 영역의 빛은 차단하는 방법이 제시되었다. 이러한 방식은 ND 필터와 달리 외광을 충분히 감소시키면서 표시장치에서 발광되는 빛을 충분히 투과시키기 때문에 콘트라스트 증가 효과 대비 휘도 감소를 최소화 할 수 있다는 장점과 동시에 표시장치에서 발광되는 삼원색 외의 색을 적절히 차단하여 표시장치의 색순도를 개선시켜 색의 구현범위를 크게 확장시킬 수 있다는

장점이 있다.

<23> 이러한 예로서, 미국 특허 제4,288,250호, 제4,520,115호 및 제4,245,242호는 네오듐 산화물을 비롯한 금속 산화물을 함유한 착색 유리를 음극선관용 전면 채질로서 적용하거나 필터로서 사용한 바 있다. 이 방법은 표시장치에서 발광되는 광은 투과시키고 그 외 영역인 삼원색 사이의 광은 투과를 제한하는 방법으로 표시장치의 휘도 저하를 방지함과 동시에 외광의 반사율을 낮추고 색순도를 향상시키는 장점은 있으나, 착색유리의 제조공정이 복잡할 뿐만 아니라 제조비용이 높아 비경제적이라는 단점이 있다.

<24> 또한, 일본 특허공고 소44-5091, 일본 특허공개 소59-217705, 평4-106150, 평6-88007 및 평10-120860에서는 네오듐 산화물 또는 유기 네오듐 화합물을 플라스틱에 분산 또는 용해시킨 착색 플라스틱을 이용하여 칼라표시장치의 특성을 개선하고자 한 바 있으나, 이들은 분산 또는 용해의 곤란성 및 플라스틱 재료의 황변 등으로 인하여 특성이 점차 열화되는 단점이 있었다.

<25> 또한, 일본 특허공개 평2-210480 및 미국 특허 제5,200,667호는 색소와 플라스틱 수지 재료를 주성분으로 하는 칼라표시장치용 필터를 제안하고 있으나, 이는 색소의 흡광 폭이 넓고 광선택성이 작아 색순도의 개선에 크게 기여하지 못하고 있으며, 미국 특허 제5,834,122호는 색의 선택성이 높은 색소를 조합하므로써 광선택성이 향상된 표시장치용 밴드 패스 필터를 제안하고 있으나, 녹색과 적색 사이 또는 청색과 녹색 사이의 흡광 색소가 내구성이 부족하여 실용화되기 어렵다는 문제점이 있다.

<26> 한편, 표시장치의 또 다른 종류의 하나로서 점점 사용이 증가되고 있는 PDP(plasma display panel)는 유리 등으로 둘러싸인 격벽 안에 헬륨, 네온, 아르곤, 제논 등의 불활성 가스 또는 이들의 혼합가스를 봉입하고 밀봉시킨 뒤, 높은 전압을 걸어주어 가스를

이온화시켜 플라즈마를 형성시며, 여기에서 방출되는 자외선이 형광체를 여기시켜 발광하게 된다. PDP는 넓은 시야각을 확보할 수 있으며, 다른 표시장치보다 대형화가 용이하고, 박형의 발광형 표시장치로서 향후 PDP의 고품질 텔레비전으로서 가장 적합한 특성을 갖추고 있는 것으로 평가되고 있다.

<27> 그러나, 플라즈마 표시장치는 현재 많은 표시장치 업체에서 개발되고 있지만 휘도가 떨어지고 형광체의 표면반사가 높을 뿐만 아니라 봉입가스인 헬륨에서 방출되는 오렌지광으로 인해 색순도가 음극선관에 미치지 못한다는 단점이 있다.

<28> 도 2는 플라즈마 디스플레이 패널의 발광 스펙트럼을 나타낸 것으로, 이는 도 1의 CRT의 발광 스펙트럼과 비교할 때 녹색의 발광 스펙트럼이 보다 단파장 쪽으로 치우친 경향을 가지고 있으며, 청색의 경우 다소 장파장 쪽으로 치우친 경향을 갖는다. 또한 적색의 경우 590nm 근처에서 강한 발광 피크를 가지고 있는데, 이는 봉입가스인 네온에 의한 것이다. 따라서 적색의 구현이 어렵고 청색 또한 다소 녹색에 치우친 색이 구현됨을 알 수 있다.

<29> CRT와 PDP의 다양한 용도와 잠재적 용도를 고려할 때 표시장치 표면에서의 반사를 낮추고, 화면의 밝기 및 선명도의 심각한 손실 없이 전체적인 색순도와 콘트라스트를 향상시키는 장치나 매커니즘의 개발은 매우 절실한 실정이다.

<30> 이에 본 발명자들은 상기 문제점을 해결하고 칼라표시장치의 반사광을 흡수하여 색순도 및 콘트라스트를 개선하기 위한 연구를 계속 진행한 결과, 청색과 자외선 사이, 청색과 녹색 사이, 녹색과 적색 사이 및 적색과 자외선 사이의 광을 흡수할 수 있는 흡광제를 칼라 표시장치용 필터에 적용하므로써 칼라 표시장치의 색순도 및 콘트라스트를 개선할 수 있음을 발견하여 본 발명을 완성하였다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<31> 따라서, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 칼라표시장치의 반사광 및 삼원색의 중간색에 해당하는 방출광을 칼라 표시장치의 색순도 및 콘트라스트를 개선할 수 있는 칼라표시장치용 광선택 흡광제를 제공하는 것이다.

<32> 본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는 상기 광선택 흡광제를 포함하는 광선택 흡수성 코팅제를 제공하는 것이다.

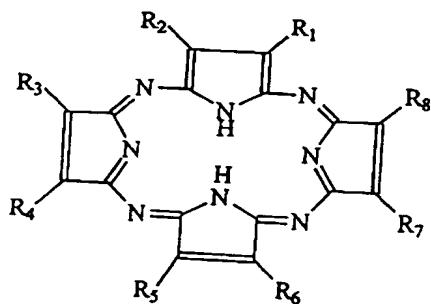
<33> 본 발명이 이루고자 하는 또 다른 기술적 과제는 상기 광선택 흡광제를 포함하여 이루어진 광선택 흡수성 필터를 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<34> 상기 첫번째 기술적 과제를 이루기 위하여 본 발명에서는, 화학식 1의 테트라아자포피린 유도체를 포함하는 것을 특징으로 하는 칼라표시장치용 광선택 흡광제를 제공한다.

<35> <화학식 1>

<36>

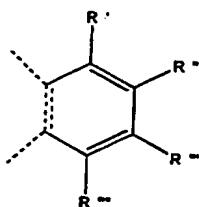


<37> 상기식중, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7 및 R8은 서로에 관계없이 수소; 비치환된 페닐기; 탄소수 1 내지 8의 알킬기; 탄소수 1 내지 8의 알콕시기; 니트로기; 할로겐 원자; 할라이드; 시아노기; 탄소수 1 내지 8의 알킬아미노기; 탄소수 1 내지 8의 아미노알

킬기; 탄소수 1 내지 8의 알킬기, 탄소수 1 내지 8의 알콕시기, 니트로기, 할로겐 원자, 할라이드, 탄소수 1 내지 8의 알킬아미노기, 탄소수 1 내지 8의 아미노알킬기 및 시아노기중에서 선택된 치환기를 갖는 페닐기;로 이루어진 군으로부터 선택되거나, 또는 R₁, R₂, R₃, R₄, R₅, R₆, R₇ 및 R₈의 치환기중 선택된 서로 인접된 2개의 치환기가 융합되어 화학식 2a-g의 방향족 고리 화합물군으로부터 선택된 1 내지 3의 고리 화합물로 치환되고, 나머지 치환기가 서로에 관계없이 수소; 탄소수 1 내지 8의 알킬기; 탄소수 1 내지 8의 알콕시기; 알릴(allyl)기; 할로겐 원자; 할라이드; 시아노기; 니트로기;로 이루어진 군으로부터 선택된다.

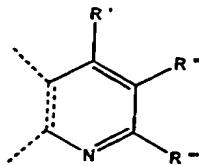
<38> <화학식 2a>

<39>



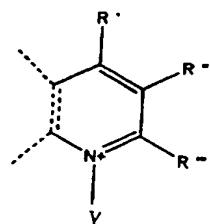
<40> <화학식 2b>

<41>



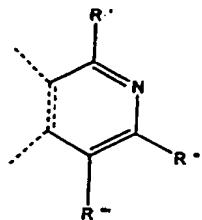
<42> <화학식 2c>

<43>



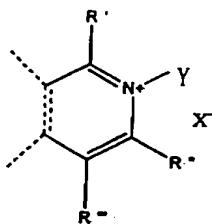
<44> <화학식 2d>

<45>



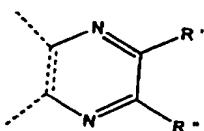
<46> <화학식 2e>

<47>



<48> <화학식 2f>

<49>



<50> 상기식중, R', R'', R'''은 서로에 관계없이 수소; 탄소수 1 내지 8의 알킬기; 탄소수 1 내지 8의 알콕시기; 알릴기; 할로겐원자; 시아노기; 니트로기; 로 이루어진 군으로부터 선택되고,

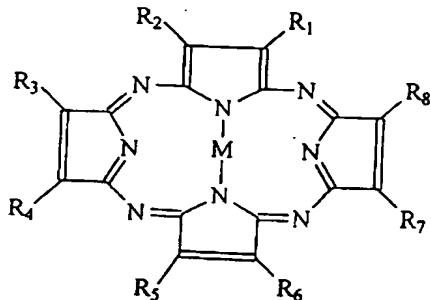
<51> X는 할로겐 원자 또는 탄소수 1 내지 8의 알킬 설포네이트이고,

<52> Y는 탄소수 1 내지 8의 알킬기 또는 알릴기이고,

<53> 점선 부분은 화학식 1의 피롤기에 결합되는 부분을 나타낸 것이다.

<54> 또한, 본 발명의 첫번째 기술적 과제는 화학식 3의 테트라아자포피린 유도체를 포함하는 것을 특징으로 하는 칼라표시장치용 광선택 흡광제에 의하여 이루어진다.

<55> 【화학식 3】

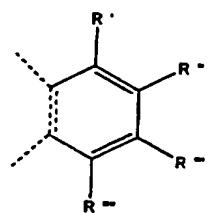


<56> 상기식중, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7 및 R8은 서로에 관계없이 수소; 비치환된 페닐기; 탄소수 1 내지 8의 알킬기; 탄소수 1 내지 8의 알콕시기; 니트로기; 할로겐 원자; 할라이드; 시아노기; 탄소수 1 내지 8의 알킬아미노기; 탄소수 1 내지 8의 아미노알킬기; 탄소수 1 내지 8의 알콕시기, 탄소수 1 내지 8의 알킬기, 니트로기, 할로겐 원자, 할라이드, 탄소수 1 내지 8의 알킬아미노기, 탄소수 1 내지 8의 아미노알킬기 및 시아노기중에서 선택된 치환기를 갖는 페닐기;로 이루어진 군으로부터 선택되거나, 또는 R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7 및 R8의 치환기중 선택된 서로 인접된 2개의 치환기가 융합되어 화학식 2a-g의 방향족 고리 화합물군으로부터 선택된 1 내지 3의 고리 화합물로 치환되고, 나머지 치환기가 서로에 관계없이 수소; 탄소수 1 내지 8의 알킬기; 탄소수 1 내지 8의 알콕시기; 알릴기; 할로겐 원자; 할라이드; 시아노기; 니트로기;로 이루어진 군으로부터 선택되고,

<57> M은 산화수 2를 갖고 테트라아자포피린 고리와 착물을 형성하는 금속 이온 또는 산화수 2를 갖고 테트라아자포피린 고리와 착물을 형성하며, 이 금속 이온과 배위결합을 형성할 수 있는 리간드를 갖고 있는 금속 이온이고,

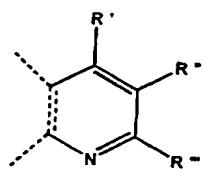
<58> <화학식 2a>

<59>



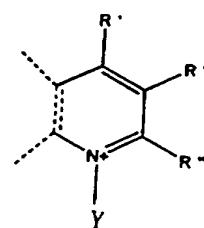
<60> <화학식 2b>

<61>



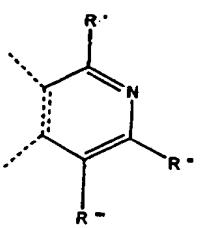
<62> <화학식 2c>

<63>



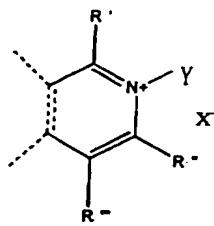
<64> <화학식 2d>

<65>



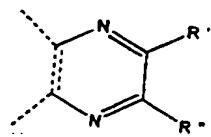
<66> <화학식 2e>

<67>



<68> <화학식 2f>

<69>



<70> 상기식중, R', R', R'', R''은 서로에 관계없이 수소; 탄소수 1 내지 8의 알킬기; 탄소수 1 내지 8의 알콕시기; 알릴기; 할로겐 원자; 시아노기; 니트로기;로 이루어진 군으로부터 선택되고,

<71> X는 할로겐 원자 또는 탄소수 1 내지 8의 알킬 설포네이트이고,

<72> Y는 탄소수 1 내지 8의 알킬기 또는 알릴기이고,

<73> 점선 부분은 화학식 3의 피롤기에 결합되는 부분을 나타낸 것이다.

<74> 본 발명의 두번째 기술적 과제는 상술한 광선택 흡광제, 플라스틱 수지 및 유기용매를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 칼라표시장치용 광선택 흡수성 코팅제에 의하여 이루어진다.

<75> 본 발명의 세번째 기술적 과제는 광선택 흡광제와 플라스틱 수지를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 칼라표시장치용 광선택 흡수성 필터에 의하여 이루어진다.

<76> 칼라표시장치의 색순도와 콘트라스트를 개선하기 위해서는 청색과 자외선 사이, 청색과 녹색의 사이, 녹색과 적색의 사이, 적색과 적외선의 사이에서 광을 흡수할 수 있는 흡광제가 필요하며, 특히 청색과 녹색 사이, 적색과 녹색의 사이에서는 다음과 같은 특성을 갖는 흡광제가 가장 이상적이다.

<77> (1) 청색과 녹색 사이의 흡광제

<78> 최대 흡광파장: 460 내지 500nm, 흡광밴드폭: 20 내지 30nm

<79> (2) 녹색과 적색 사이의 흡광제

<80> 최대 흡광파장: 550 내지 600nm, 흡광밴드폭: 50 내지 70nm

<81> 본 발명에 따른 화학식 1의 테트라아자포피린 유도체는, 530 내지 620nm 영역에서 강한 1차 흡수대를 가지고, 620 내지 700nm 영역에서 2차 흡수대를 가지며, 이 두영역의 흡광영역에 있어 흡광밴드폭은 약 30 내지 50nm 정도이며, 화학식 3의 테트라아자포피린 유도체는 570 내지 610nm 영역에서, 약 30 내지 50nm 정도의 폭으로 강한 1차 흡수대를 갖는다. 이와 같이 본 발명에 따른 화학식 1 및 3의 테트라아자포피린 유도체는 적색과 녹색 사이의 광을 흡수하여 칼라표시장치용 광학필터에서 요구하는 우수한 광선택 흡수성을 갖는다.

<82> 이와 같이 화학식 1 및 3의 테트라아자포피린 유도체는 적색과 녹색 사이의 광을 흡수하여 칼라표시장치의 색순도 및 콘트라스트를 크게 향상시킨다. 또한, 화학식 1 및 2의 테트라아자포피린 유도체는 우수한 내열성 및 내광성을 보이므로 음극선관, 플라즈마 디스플레이 패널과 같은 화상표시장치에 장기간동안 사용가능하다.

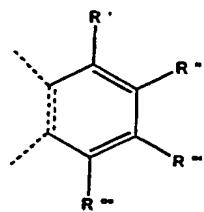
<83> 화학식 1 또는 3의 테트라아자포피린 유도체의 R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7 및 R8에 있어서, 탄소수 1 내지 8의 알킬기의 구체적인 예로는 메틸기, 에틸기, 프로필기, 부틸기, 이소부틸기, 터트-부틸기, 펜틸기, 이소펜틸기, 네오펜틸기, 옥틸기 등이 있고, 탄소수 1 내지 8의 알콕시기의 구체적인 예로는 메톡시기, 에톡시기, 프로폭시기, 부톡시기, 펜톡시기 등이 있고, 할로겐 원자의 구체적인 예로는 블소, 염소, 요오드 또는 브롬이 있고, 할라이드의 구체적인 예로는 클로로메틸기, 브로모메틸기, 요도메틸기, 플루오로메틸기 등이 있고, 탄소수 1 내지 8의 알킬아미노기의 구체적인 예로는 메틸아미노기, 에틸아미노기 등이 있고, 탄소수 1 내지 8의 아미노알킬기의 구체적인 예로는 아미

노메틸기, 아미노에틸기 등이 있다.

<84> 상기 테트라아자포피린 유도체에서, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7 및 R8의 치환기 중 선택된 서로 인접된 2개의 치환기가 융합되어 화학식 2a의 고리 화합물 2 내지 3개로 표시되며, 상기 화학식 2a의 고리 화합물에서 R', R'', R''' 중의 적어도 하나가 탄소수 2 내지 6의 알킬기 또는 탄소수 2 내지 6의 알콕시기인 것이 바람직하다.

<85> <화학식 2a>

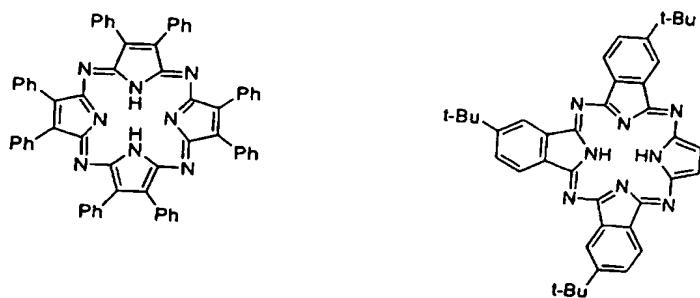
<86>



<87> 또한, 상기 테트라아자포피린 유도체에서, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7 및 R8이 각각 페닐기; 또는 탄소수 1 내지 8의 알킬기, 탄소수 1 내지 8의 알콕시기, 니트로기, 할로겐 원자, 탄소수 1 내지 8의 알킬아민기, 탄소수 1 내지 8의 아미노알킬기 및 시아노기로 이루어진 군으로부터 선택된 1 내지 5개의 치환기를 갖는 페닐기;인 것이 바람직하다.

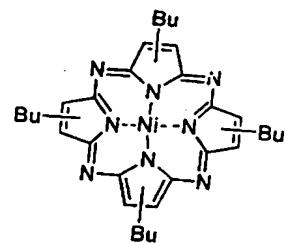
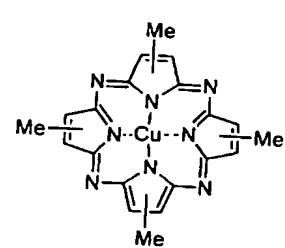
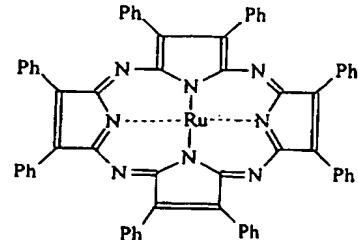
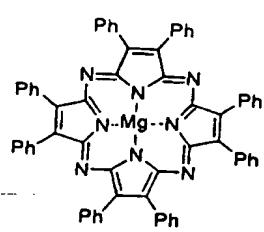
<88> 상기 화학식 1의 테트라아자포피린 유도체는 특히 하기 구조식의 화합물 중에서 선택되는 것이 바람직하다.

<89>

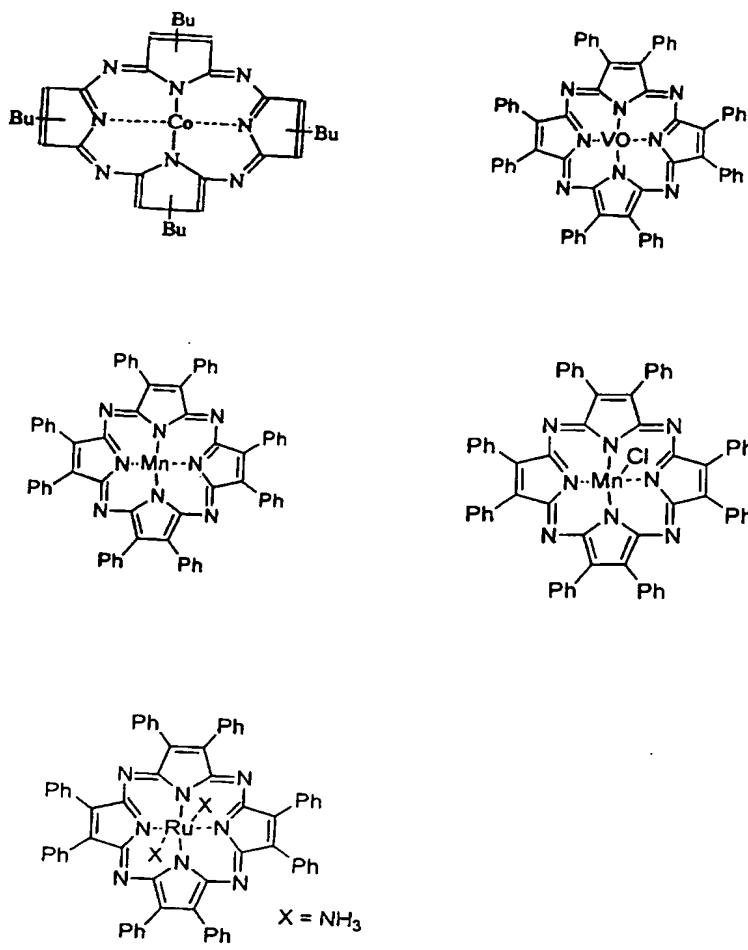


<90> 또한, 화학식 3의 테트라아자포피린 유도체에서, M은 Ni, Mg, Mn, Co, Cu, Ru 또는 V이거나, 암모니아, 물 및 할로겐 원자중에서 선택된 하나 이상의 리간드가 배위된 Mn 또는 Ru이다. 특히 화학식 3의 테트라아자포피린 유도체는 하기 구조식으로 표시된 화합물중에서 선택되는 것이 바람직하다.

<91>



<92>



<93> 본 발명에 따른 광선택 흡광제는 플라스틱 수지와 함께 유기용매에 용해하여 코팅

제로 제조되어 사용할 수 있다. 이 코팅제에서 광선택 흡광제의 함량은 코팅제 고형분을 기준으로 하여 0.05 내지 1 중량%를 사용한다. 이 때 광선택 흡광제의 함량이 0.05 중량% 미만이면, 요구 흡광 특성 구현이 미흡하고, 1중량%를 초과하면, 코팅제의 물성을 저하시키므로 바람직하지 못하다.

<94> 본 발명의 광선택 흡수성 코팅제에 있어서, 플라스틱 수지로는 폴리(메틸메타크릴레이트), 폴리비닐알코올, 폴리카보네이트, 에틸렌비닐아세테이트 및 폴리비닐부티랄 등의 투명 플라스틱 수지를 사용하는 것이 바람직한데, 그 함량은 유기용매 총중량을 기준

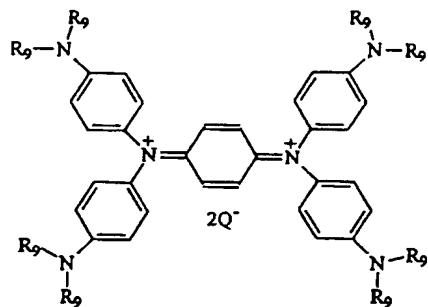
으로 5 내지 40중량%인 것이 바람직하다. 여기에서 투명 플라스틱 수지의 함량이 5중량% 미만이면 요구 물성 구현을 위한 두께 확보가 곤란하고, 40중량%를 초과하면 코팅 특성이 저하되므로 바람직하지 못하다.

<95> 또한, 유기용매로는 툴루엔, 자일렌, 프로필알코올, 이소프로필알코올, 메틸셀루솔브, 에틸셀루솔브, 디메틸포름아미드 등을 사용할 수 있다.

<96> 본 발명의 광선택 흡수성 코팅제에는 칼라표시장치의 각 파장 영역에 대한 투과율을 조절하거나 백색도를 구현하기 위해 통상의 아조 염료, 시아닌 염료, 디페닐메탄 염료, 트리페닐메탄 염료, 프탈로시아닌 염료, 크산텐계 염료, 디페닐렌계 염료나, 인디고 또는 포피린 등의 염료를 더 첨가할 수 있다. 이 때, 염료의 함량은 코팅제의 전체 고형분 총 중량을 기준으로 0.05 내지 3중량%인 것이 바람직하다. 여기서 염료의 함량이 0.05 중량% 미만이면 요구 흡광 특성 구현이 미흡하고, 3중량%를 초과하면 코팅제의 물성이 저하되므로 바람직하지 못하다.

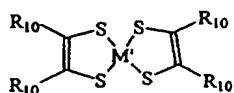
<97> 본 발명의 코팅제에는 칼라표시장치 특히, 플라즈마 디스플레이 패널로부터 반사되는 적외선(특히, 근적외선)을 차단하기 위해 적외선 차단제를 더 첨가하는 것이 바람직한데, 이러한 적외선 차단제로는 하기 화학식 4, 5 및 6으로 표시되는 화합물 등을 사용할 수 있다.

<98> 【화학식 4】



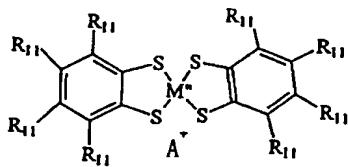
<99> 상기 화학식 4에서, R9는 탄소수가 1 내지 6인 알킬기이고, Q는 ClO_4 , Ab_2F_6 , BF_3 , 툴루엔설포네이트 또는 벤젠설포네이트임.

<100> 【화학식 5】



<101> 상기 화학식 5에서, M'은 Ni, Pd 또는 Pt이고, R10은 수소 또는 탄소수가 1 내지 10인 알킬 또는 알콕시기; 할로겐 또는 알킬아민이 치환된 폐닐; 또는 폐닐기임.

<102> 【화학식 6】



<103> 상기 화학식 6에서, M'은 Fe, Ni, Cu, Co 또는 Pt이고, R11은 수소; 탄소수가 1 내지 10인 알킬 또는 알콕시기; 할로겐; 또는 니트로기이고, A⁺는 테트라알킬암모늄 양이온이다(이 때 알킬기의 탄소수는 1 내지 6임).

<104> 또한, 본 발명의 광선택 흡수성 코팅제에는 내광성 향상을 위해 안정제를 추가로 첨가할 수 있다. 사용이 가능한 안정제로는 통상적으로 사용될 수 있는 색소의 퇴색성을 방지하는 라디칼 반응 억제제를 들 수 있다.

<105> 본 발명의 광선택 흡수성 코팅제는 표시장치에 장착될 유리, 플라스틱 또는 플라스틱 필름에 코팅처리하여 사용하거나, 표시장치의 표면상에 직접 코팅처리하여 사용할 수 있고, 이러한 코팅은 통상적인 방법을 이용하여 이루어질 수 있는데, 예를 들어 스판 코팅법 또는 롤 코팅법에 의해 수행될 수 있다. 본 발명의 광선택 흡수성 코팅제는 1 내지 $20\mu\text{m}$ 의 두께로 코팅되는 것이 바람직하다. 여기서 광선택 흡수성 코팅제로 된 코팅막 두께가 $1\mu\text{m}$ 미만인 경우에는 요구 흡광 특성 구현이 미흡하고, $20\mu\text{m}$ 를 초과하는 경우에는 코팅 특성이 저하되므로 바람직하지 못하다.

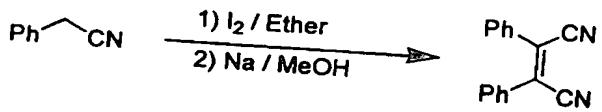
<106> 본 발명의 광선택 흡수 필터는 상술한 광선택 흡수성 코팅제를 코팅 및 건조하여 완성된다. 따라서 코팅제안에 함유되어 있는 용매는 건조과정에서 제거되므로 광선택 흡수 필터는 화학식 1 또는 3의 테트라아자포피린 유도체와 플라스틱 수지를 포함한다.

<107> 이하, 본 발명을 하기 합성예 및 실시예를 들어 설명하기로 하되, 본 발명이 하기 합성예 및 실시예로 한정되는 것은 아니다.

<108> 합성예 1: 옥타페닐테트라아자포피린 화합물

<109> 문헌(*J. Am. Soc.*, 929(1937))에 공지된 방법에 따라, 테트라아자포피린 R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7 및 R8이 폐닐기인 옥타페닐테트라아자포피린을 다음과 같이 합성하였다.

<110>



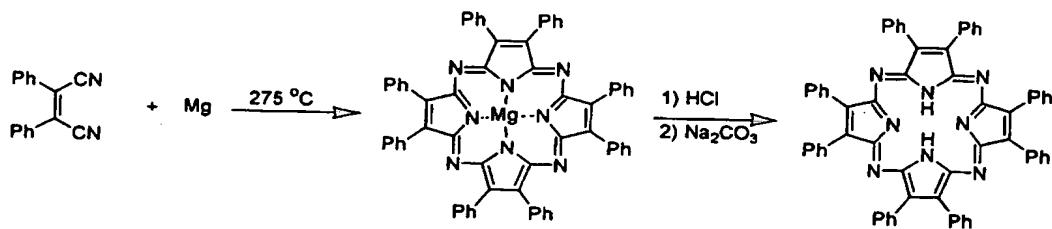
<111> 3구 동근 바닥 플라스크에 요오드 100 중량부와 폐닐아세토니트릴 50 중량부와 에틸에테르 1500 중량부를 넣어 충분히 혼합하여 용해시킨 후, 여기에 소듐 18 중량부가

용해된 메탄올 300 중량부의 용액(얼음물로 냉각됨)을 30분간 천천히 부가하였다.

<112> 반응이 완결되면, 반응 혼합물에 물, 묽은 티오황산용액, 물 및 황산나트륨용액을 순차적으로 부가하였다. 이어서, 상기 결과물로부터 용매를 제거하여 생성된 노란색 고체를 감압증발하여 디페닐말레이이니트릴(diphenylmaleinitrile)을 얻었다(수율: 50%).

<113> 상기 디페닐말레이이니트릴 5 중량부와 마그네슘 0.5 중량부를 275°C에서 10분동안 반응시키면 보라색 결정이 생성되었다. 여기에서 금속 잔여분을 묽은 초산 용액으로 제거하고, 탄산나트륨 용액을 부가하여 50°C로 가온한 다음, 미반응 니트릴 화합물을 가수분해하였다. 이렇게 얻어진 마그네슘 옥타페닐포피라진을 충분한 양의 뜨거운 물로 세척하고 건조시켰다.

<114>

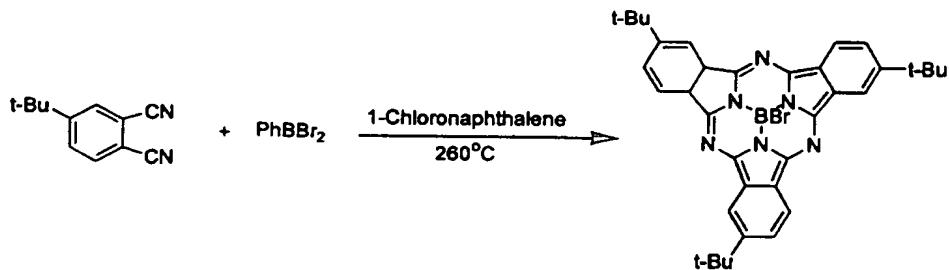


<115> 상기 마그네슘 옥타페닐포피라진 화합물을 묽은 염산 용액에 넣고 충분히 가열하여 마그네슘 이온을 제거시킨 다음, 벤젠으로 녹여 재결정하여 목적 화합물인 옥타페닐테트라아자포피린을 얻었다. 이 옥타페닐테트라아자포피린의 흡광 스펙트럼은 도 3에 도시된 바와 같다.

<116> 합성 예 2. 트리벤질테트라아자포피린 화합물

<117> 문헌(*J. Am. Soc.*, 112, 9641(1990))에 공지된 방법에 따라, 테트라아자포피린 R2 가 t-부틸기이고, R1, R3, R4, R5, R6, R7 및 R8이 수소인 트리벤질테트라아자포피린 화합물을 다음과 같이 합성하였다.

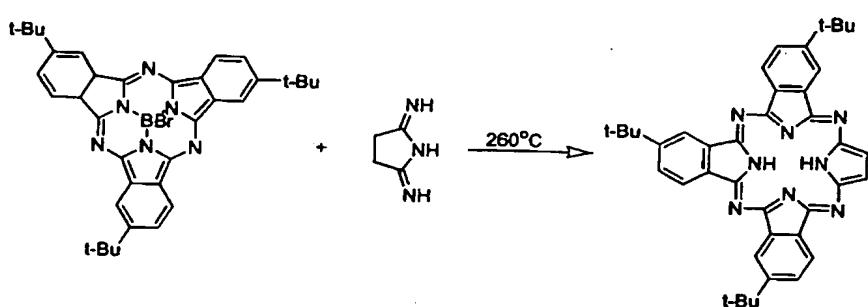
<118>



<119>

3구 등근 바닥 플라스크에 1-클로로나프탈렌 30g과 t-부틸프탈로니트릴 10g과 페닐디브로모보란을 10g씩 넣은 후 이를 260°C로 가열용융하여 약 10분동안 반응시켜 트리부틸화된 서브-프탈로시아닌을 얻었다(수율: 50%).

<120>



<121>

상기 트리부틸화된 서브프탈로시아닌 화합물 1당량과 디이미노이소인돌린 1당량을 디메틸설폐사이드와 1-클로로나프탈렌의 혼합용매(2:1 부피비)에 용해시킨 다음, 이를 80 내지 90°C에서 24시간동안 반응시켰다. 상기 반응 결과물을 감압증발하여 용매를 제거하고 크로마토그래피를 실시하여 분말상의 밝은 청색의 목적물인 트리벤질테트라아자포피린 화합물을 얻었다. 이 트리벤질테트라아자포피린의 흡광 스펙트럼은 도 4에 도시된 바와 같다.

<122>

합성 예 3. 루테늄 옥타페닐테트라아자포피린 화합물

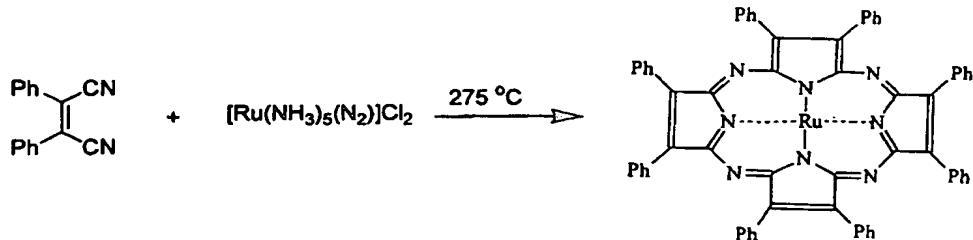
<123>

문현(*J. Am. Soc.*, 929(1937))에 공지된 방법에 따라, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7 및 R8이 모두 수소인 테트라아자포피린 화합물을 다음과 같이 합성하였다.

<124> 3구 등근 바닥 플라스크에 요오드 100 중량부와 페닐아세토니트릴 50 중량부와 에틸에테르 1500 중량부를 넣어 충분히 혼합하여 용해시킨 후, 여기에 소듐 18 중량부가 용해된 메탄을 300 중량부의 용액(얼음물로 냉각됨)을 30분간 천천히 부가하였다.

<125> 반응이 완결되면, 반응 혼합물에 물, 묽은 티오황산용액, 물 및 황산나트륨용액을 순차적으로 부가하였다. 이어서, 상기 결과물로부터 용매를 제거하여 생성된 노란색 고체를 감압증발하여 디페닐말레이이니트릴을 얻었다(수율: 50%).

<126>

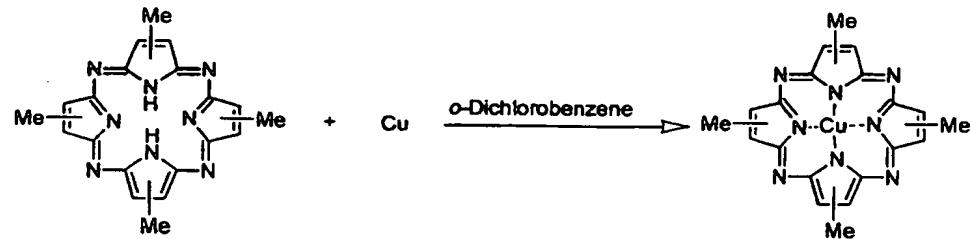


<127> 상기 수득된 디페닐말레이이니트릴 화합물 5중량부와 펜타아민디나이트로젠투테늄디클로라이드($[\text{Ru}(\text{NH}_3)_5(\text{N}_2)]\text{Cl}_2$) 0.5중량부를 275°C에서 30분동안 반응시켜 보라색 결정을 얻었다. 여기에서 금속 잔여분을 묽은 초산 용액으로 제거하고, 탄산나트륨 용액을 넣어 50°C로 가온한 다음, 미반응 니트릴 화합물을 가수분해하였다. 이렇게 수득한 루테늄 옥타페닐테트라아자포피린을 충분한 양의 뜨거운 물로 세척하고 건조시켰다. 얻어진 루테늄 옥타페닐테트라아자포피린의 흡광 스펙트럼을 도 5에 도시된 바와 같다.

<128> 합성 예 4. 구리 테트라메틸테트라아자포피린 화합물

<129> 문헌(*J. Am. Soc.*, 4839(1952))에 공지된 방법에 따라 구리 테트라메틸테트라아자포르핀을 다음과 같이 합성하였다.

<130>

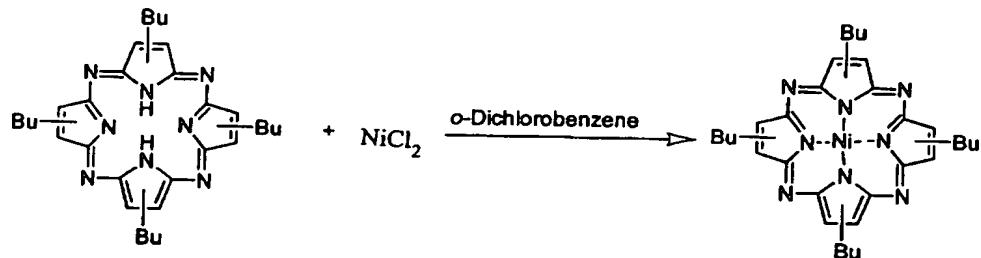


<131> 메탈프리 테트라메틸테트라아자포피린 60 중량부와 무수 구리 1.5 중량부를 o-디클로로벤젠 25 중량부의 용매하에서 3시간동안 환류하였다. 반응이 완결된 후, 반응 혼합물을 차가운 상태에서 여과하였다. 이어서, 상기 결과물을 클로로포름을 이용하여 추출한 다음, 결정화를 통하여 순수 구리 테트라메틸테트라아자포피린을 얻었다(수율: 33%). 이 때 상기 구리 테트라메틸테트라아자포피린의 흡광 스펙트럼은 도 6에 도시된 바와 같다.

<132> 합성 예 5. 니켈 테트라부틸테트라아자포피린 화합물

<133> 문헌(*J. Am. Soc.*, 4839(1952))에 공지된 방법에 따라, 니켈 테트라부틸테트라아자포피린을 다음과 같이 합성하였다.

<134>



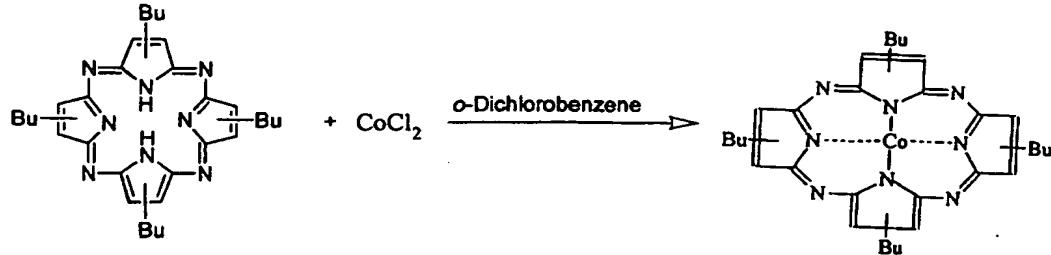
<135> 메탈 프리 테트라부틸테트라아자포피린 50 중량부와 무수 니켈 클로라이드 1.5 중량부를 o-디클로로벤젠 25 중량부의 용매하에서 1.5시간동안 환류하였다. 반응이 완결되면 반응 혼합물을 뜨거운 상태에서 여과하였다. 고체를 뜨거운 물과 에탄올로 세척한 다음, 이를 클로로벤젠을 이용하여 추출하였다. 이어서, 상기 결과물을 결정화를 통하여

순수 니켈 테트라부틸테트라아자포피린을 얻었다. 이 니켈 테트라부틸테트라아자포피린의 흡광 스펙트럼은 도 7에 도시한 바와 같다.

<136> 합성 예 6. 코발트 테트라부틸테트라아자포피린 화합물

<137> 문헌(*J. Am. Soc.*, 4839(1952))에 공지된 방법에 따라, 코발트 테트라부틸테트라아자포피린을 다음과 같이 합성하였다.

<138>

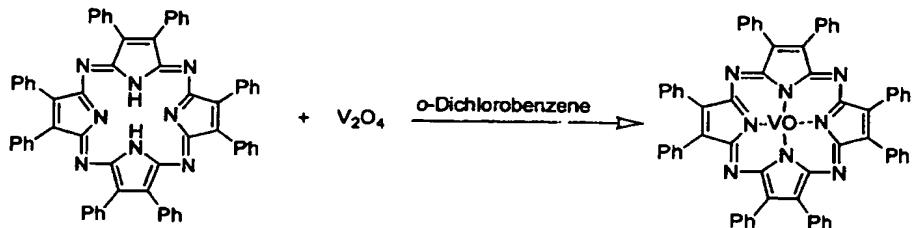


<139> 메탈 프리 테트라부틸테트라아자포피린 50 중량부와 무수 코발트 클로라이드 1.5 중량부를 o-디클로로벤젠 25 중량부의 용매하에서 1.5시간동안 환류하였다. 반응이 완결되면 반응 혼합물을 뜨거운 상태에서 여과하였다. 고체를 뜨거운 물과 에탄올로 세척한 다음, 이를 클로로벤젠을 이용하여 추출하였다. 이어서, 상기 결과물을 결정화를 통하여 순수 코발트 테트라부틸테트라아자포피린을 얻었다.

<140> 합성 예 7. 바나듐옥사이드 옥타페닐테트라아자포피린

<141> 문헌(*J. Am. Soc.*, 4839(1952))에 공지된 방법에 따라, 바나듐옥사이드 옥타페닐테트라아자포피린을 다음과 같이 합성하였다.

<142>

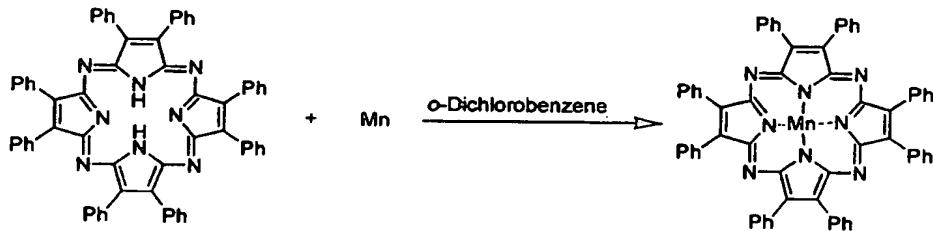


<143> 메탈 프리 옥타페닐테트라아자포피린 50 중량부와 무수 바나듐 옥사이드 1.5 중량부를 o-디클로로벤젠 25 중량부의 용매하에서 1.5시간동안 환류하였다. 반응이 완결되면 반응 혼합물을 뜨거운 상태에서 여과하였다. 고체를 뜨거운 물과 에탄올로 세척한 다음, 이를 클로로벤젠을 이용하여 추출하였다. 이어서, 상기 결과물을 결정화를 통하여 순수 바나듐옥사이드 옥타페닐테트라아자포피린을 얻었다.

<144> 합성예 8. 망간 옥타페닐테트라아자포피린

<145> 문헌(*J. Am. Soc.*, 4839(1952))에 공지된 방법에 따라, 망간 옥타페닐아자테트라아자포피린을 다음과 같이 합성하였다.

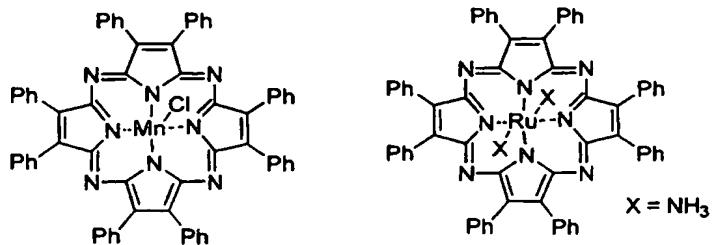
<146>



<147> 메탈 프리 옥타페닐테트라아자포피린 50 중량부와 무수 망간 1.5 중량부를 o-디클로로벤젠 25 중량부의 용매하에서 1.5시간동안 환류하였다. 반응이 완결되면 반응 혼합물을 뜨거운 상태에서 환류하였다. 고체를 뜨거운 물과 에탄올로 세척한 다음, 이를 클로로벤젠을 이용하여 추출하였다. 이어서, 상기 결과물을 결정화를 통하여 순수 망간 옥타페닐테트라아자포피린을 얻었다.

<148> 상기 합성예들에 개시된 방법과 거의 유사한 방법에 따라 실시하여 하기 구조식의 화합물들을 합성하였다.

<149>



<150>

실시예 1.

<151>

단계 1: 표시장치용 광선택 흡수성 코팅제의 제조

<152>

반응기에 메틸에틸케톤(MEK) 100ml를 부가하고, 가온하면서 폴리메틸메타크릴레이트 30g을 부가하여 이를 용해시켰다. 그 후, 상기 혼합물에 합성예 1에서 제조한 옥타페닐테트라아자포피린 10mg을 부가하여 용해한 다음, 여기에 아크리딘 오렌지(Acridine Orange, Aldrich Chemical사) 12mg을 이소프로필알콜 5ml에 용해한 것을 천천히 부가하여 표시장치용 광선택 흡수성 코팅제를 제조하였다.

<153>

단계 2: 표시장치용 필터 제조

<154>

상기 단계 1에서 제조된 코팅제를 투명 유리 기판에 스펀 코팅한 다음, 이를 90°C에서 10분동안 건조하여 착색층이 약 6 μ m의 두께로 형성된 착색 유리 기판을 만들었다. 이 착색 유리 기판을 음극선관 및 플라즈마 디스플레이 패널에 장착하여 삼원색의 색좌표와 콘트라스트비 및 회도비를 측정하여 하기 표 1에 나타내었다.

<155>

또한, 제조된 착색 유리기판의 광에 대한 안정성을 평가하기 위해, 상기 착색 유리기판에 반사방지처리가 된 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름을 접합시킨 후, 제논 햄프 2kW에서 3시간동안 노출하여 노출 전, 후에 있어서의 투과율을 분광광도계를 이용하여 측정하였다. 도 8은 상기 실시예 1에 따른 칼라표시장치용 광선택 흡수성 코팅제로 착색된 유리기판의 광노출전후의 투과율을 비교하여 나타낸 것이다. 그리고 도 11은 실시예

1의 광선택 흡수성 코팅제로 착색된 유리기판을 플라즈마 디스플레이 패널에 장착한 전후의 플라즈마 디스플레이 패널의 발광 스펙트럼을 비교하여 나타낸 것이고,

<156> 실시예 2

<157> 단계 1: 표시장치용 광선택 흡수성 코팅제의 제조

<158> 반응기에 메틸에틸케톤(MEK) 100ml를 부가하고, 가온하면서 폴리메틸메타크릴레이트 30g을 부가하여 이를 용해시켰다. 그 후, 상기 혼합물에 합성예 1에서 제조한 옥타페닐테트라아자포피린 8mg과 IRG022(일본 화약사) 150mg을 부가하여 용해시켰다. 이어서, 상기 혼합물에 아크리딘 오렌지 10mg을 이소프탈산 5ml에 용해한 것을 천천히 부가하여 표시장치용 광선택 흡수성 코팅제를 제조하였다.

<159> 단계 2: 표시장치용 필터 제조

<160> 상기 단계 1에서 제조된 코팅제를 실시예 1의 단계 2와 동일한 방법에 따라 실시하여 착색층이 약 $6\mu\text{m}$ 의 두께로 형성된 착색 유리 기판을 만들었다. 이 착색 유리 기판을 음극선관 및 플라즈마 디스플레이 패널에 장착하여 삼원색의 색좌표와 콘트라스트비 및 휘도비를 측정하였고, 그 결과는 도 9-10 및 하기 표 1에 나타내었다.

<161> 실시예 3

<162> 단계 1. 표시장치용 광선택 흡수성 코팅제

<163> IRG022 대신 Q-1(일본감광색소사) 100mg을 사용한 것을 제외하고는 상기 실시예 2의 단계 1과 동일한 과정에 따라 실시하여 표시장치용 광선택 흡수성 코팅제를 제조하였다.

<164> 단계 2. 표시장치용 광학 필터

<165> 상기 단계 1에서 얻은 광선택 흡수성 코팅제를 상기 실시예 1의 단계 2와 동일한 방법에 따라 실시하여 착색층이 약 $6\mu\text{m}$ 의 두께로 형성된 착색 유리 기판을 만들었다. 이 착색 유리 기판을 음극선관 및 플라즈마 디스플레이 패널에 장착하여 삼원색의 색좌표와 콘트라스트비 및 휘도비를 측정하였고, 그 결과는 하기 표 1에 나타내었다.

<166> 실시예 4

<167> 단계 1: 표시장치용 광선택 흡수성 코팅제의 제조

<168> 반응기에 메틸에틸케톤(MEK) 100ml를 부가하고, 가온하면서 폴리메틸메타크릴레이트 30g을 부가하여 이를 용해시켰다. 그 후, 상기 혼합물에 합성예 2에서 제조한 트리벤질테트라아자포피린 10mg을 부가하여 용해시켰다. 이어서, 상기 혼합물에 아크리딘 오렌지 12mg을 이소프로필알콜 5ml에 용해한 것을 천천히 부가하여 표시장치용 광선택 흡수성 코팅제를 제조하였다.

<169> 단계 2: 표시장치용 필터 제조

<170> 상기 단계 1에서 제조된 코팅제를 실시예 1의 단계 2와 동일한 방법에 따라 실시하여 착색층이 약 $6\mu\text{m}$ 의 두께로 형성된 착색 유리 기판을 만들었다. 이 착색 유리 기판을 플라즈마 디스플레이 패널에 장착하여 장착하기 전후의 PDP의 발광 스펙트럼을 각각 측정하여 그 결과를 도 12에 나타내었다. 또한, 상기 착색 유리 기판을 음극선관과 플라즈마 디스플레이 패널에 장착하여 삼원색의 색좌표와 콘트라스트비 및 휘도비를 측정하였고, 하기 표 1에 나타내었다.

<171> 실시예 5

<172> 단계 1: 표시장치용 광선택 흡수성 코팅제의 제조

<173> 반응기에 메틸에틸케톤(MEK) 100ml를 부가하고, 가온하면서 폴리메틸메타크릴레이트 30g을 부가하여 이를 용해시켰다. 그 후, 상기 혼합물에 합성예 2에서 제조한 트리벤질테트라아자포파린 8mg과 IRG022(일본 화약사) 150mg을 부가하여 용해시켰다. 이어서, 상기 혼합물에 아크리딘 오렌지 10mg을 이소프탈산 5ml에 용해한 것을 천천히 부가하여 표시장치용 광선택 흡수성 코팅제를 제조하였다.

<174> 단계 2: 표시장치용 필터 제조

<175> 상기 단계 1에서 제조된 코팅제를 실시예 1의 단계 2와 동일한 방법에 따라 실시하여 착색층이 약 6 μ m의 두께로 형성된 착색 유리 기판을 만들었다. 이 착색 유리 기판을 음극선관 및 플라즈마 디스플레이 패널에 장착하여 삼원색의 색좌표와 콘트라스트비 및 휘도비를 측정하였고, 그 결과는 도 9-10 및 하기 표 1에 나타내었다.

<176> 실시예 6

<177> 단계 1: 표시장치용 광선택 흡수성 코팅제의 제조

<178> IRG022 대신 Q-1 100mg을 사용하는 것을 제외하고는, 실시예 5의 단계 1과 동일한 방법에 따라 실시하여 표시장치용 광선택 흡수성 코팅제를 제조하였다.

<179> 단계 2: 표시장치용 필터 제조

<180> 상기 단계 1에서 제조된 코팅제를 실시예 1의 단계 2와 동일한 방법에 따라 실시하여 착색층이 약 6 μ m의 두께로 형성된 착색 유리 기판을 만들었다. 이 착색 유리 기판을 음극선관 및 플라즈마 디스플레이 패널에 장착하여 삼원색의 색좌표와 콘트라스트비 및 휘도비를 측정하였고, 그 결과를 하기 표 1에 나타내었다.

<181> 실시예 7

<182> 단계 1: 표시장치용 광선택 흡수성 코팅제의 제조

<183> 반응기에 툴루엔 75ml를 부가하고, 가온하면서 폴리메틸메타크릴레이트 25g을 부가하여 이를 용해시켰다. 그 후, 상기 혼합물에 합성예 3에서 제조한 루테늄 옥타페닐테트라아자포피린 30mg을 부가하여 용해시켜 표시장치용 광선택 흡수성 코팅제를 제조하였다.

<184> 단계 2: 표시장치용 필터 제조

<185> 상기 단계 1에서 제조된 코팅제를 실시예 1의 단계 2와 동일한 방법에 따라 실시하여 착색층이 약 6 μ m의 두께로 형성된 착색 유리 기판을 만들었다. 이 착색 유리 기판을 음극선관 및 플라즈마 디스플레이 패널에 장착하여 삼원색의 색좌표와 콘트라스트비 및 휘도비를 측정하여 하기 표 1에 나타냈고, 착색 유리기판을 플라즈마 디스플레이 패널에 장착하기 전, 후의 플라즈마 디스플레이 패널의 발광 스펙트럼을 각각 측정하여 그 결과를 도 13에 나타내었다.

<186> 실시예 8

<187> 단계 1: 표시장치용 광선택 흡수성 코팅제의 제조

<188> 반응기에 툴루엔 75ml를 부가하고, 가온하면서 폴리메틸메타크릴레이트 25g을 부가하여 이를 용해시켰다. 그 후, 상기 혼합물에 합성예 3에서 제조한 루테늄 옥타페닐테트라아자포피린 30mg 및 IRG022 150mg을 부가하여 용해시켰다. 이어서, 상기 혼합물에 아크리딘 오렌지 5mg을 이소프로필 알콜 5ml에 용해한 것을 부가하여 표시장치용 광선택 흡수성 코팅제를 제조하였다.

<189> 단계 2: 표시장치용 필터 제조

<190> 상기 단계 1에서 제조된 코팅제를 실시예 1의 단계 2와 동일한 방법에 따라 실시하여 착색층이 약 $6\mu\text{m}$ 의 두께로 형성된 착색 유리 기판을 만들었다. 이 착색 유리 기판을 음극선관 및 플라즈마 디스플레이 패널에 장착하여 삼원색의 색좌표와, 착색 유리기판을 플라즈마 디스플레이 패널에 장착하기 전, 후의 콘트라스트 및 휘도비를 측정하였으며, 그 결과를 도 9-10 및 하기 표 1에 나타내었다.

<191> 실시예 9

<192> 단계 1: 표시장치용 광선택 흡수성 코팅제의 제조

<193> IRG022 대신 Q-1 100mg을 사용한 것을 제외하고는, 실시예 8의 단계 1과 동일한 방법에 따라 실시하여 표시장치용 광선택 흡수성 코팅제를 제조하였다.

<194> 단계 2: 표시장치용 필터 제조

<195> 상기 단계 1에서 제조된 코팅제를 실시예 1의 단계 2와 동일한 방법에 따라 실시하여 착색층이 약 $6\mu\text{m}$ 의 두께로 형성된 착색 유리 기판을 만들었다.

<196> 이 착색 유리 기판을 음극선관 및 플라즈마 디스플레이 패널에 장착하여 삼원색의 색좌표와 장착 전후의 콘트라스트비 및 휘도비를 측정하여 하기 표 1에 나타냈다.

<197> 실시예 10

<198> 단계 1: 표시장치용 광선택 흡수성 코팅제의 제조

<199> 반응기에 툴루엔 75ml를 부가하고, 가온하면서 폴리메틸메타크릴레이트 25g을 부가하여 이를 용해시켰다. 그 후, 상기 혼합물에 합성예 4에서 제조한 구리 테트라메틸테트라아자포피린 30mg 및 IRG022 150mg을 부가하여 용해시켰다. 이어서, 상기 혼합물에 아크리딘 오렌지 5mg을 이소프로필 알콜 5ml에 용해한 것을 부가하여 표시장치용 광선택

흡수성 코팅제를 제조하였다.

<200> 단계 2: 표시장치용 필터 제조

<201> 상기 단계 1에서 제조된 코팅제를 실시예 1의 단계 2와 동일한 방법에 따라 실시하여 착색층이 약 $6\mu\text{m}$ 의 두께로 형성된 착색 유리 기판을 만들었다.

<202> 상기 착색 유리 기판을 음극선관 및 플라즈마 디스플레이 패널에 장착하여 삼원색의 색좌표와 장착 전후의 콘트라스트비 및 휘도비를 측정하여 하기 표 1에 나타냈고, 분광광도계를 이용하여 착색 유리기판의 투과 스펙트럼을 측정하여 그 결과를 도 14에 나타내었다.

<203> 실시예 11

<204> 단계 1: 표시장치용 광선택 흡수성 코팅제의 제조

<205> 반응기에 틀루엔 75ml를 부가하고, 가온하면서 폴리메틸메타크릴레이트 25g을 부가하여 이를 용해시켰다. 그 후, 상기 혼합물에 합성예 5에서 제조한 니켈 테트라메틸테트라아자포피린 30mg 및 IRG022 150mg을 부가하여 용해시켰다. 이어서, 상기 혼합물에 아크리딘 오렌지 5mg을 이소프로필 알콜 5ml에 용해한 것을 부가하여 표시장치용 광선택 흡수성 코팅제를 제조하였다.

<206> 단계 2: 표시장치용 필터 제조

<207> 상기 단계 1에서 제조된 코팅제를 실시예 1의 단계 2와 동일한 방법에 따라 실시하여 착색층이 약 $6\mu\text{m}$ 의 두께로 형성된 착색 유리 기판을 만들었다. 이 착색 유리 기판을 음극선관 및 플라즈마 디스플레이 패널에 장착하여 삼원색의 색좌표와 콘트라스트비 및 휘도비를 측정하여 하기 표 1에 나타냈고, 분광 광도계를 이용하여 착색 유리기판의 투

과 스펙트럼을 측정하여 그 결과를 도 14에 나타내었다.

<208> 비교예 1

<209> 폴리비닐알콜 20g을 물 100ml에 용해시키고, 여기에 12mg의 플루오레세인 아민 이소머 I(알드리치 케미칼사)과 10mg의 플록신 B(Phloxin B, 알드리치 케미칼사), 5mg의 설포호디아민 101(Sulforhodiamine 101, 알드리치 케미칼사)과 13.5mg의 럭솔 패스트 블루(Luxol Fast Blue, 알드리치 케미칼사)를 녹인 후, 이 용액을 투명 유리기판에 스판 코팅하여 50°C에서 1시간 동안 건조하여 약 8 μ m 두께의 착색층을 형성하였다. 이와 같이 얻어진 착색 유리기판에 대해 실시예 1과 동일한 방법으로 표시장치 적용특성을 평가하여 표 1에 나타냈다.

<210> 또한, 상기 착색 유리기판의 광에 대한 안정성을 평가하기 위해, 실시예 1과 동일한 방법으로 처리하여 광 노출 전후의 투과율 변화를 측정하여 도 8에 나타냈다.

<211> 도 8을 참조하면, 녹색 발광과 적색 발광 스펙트럼의 사이를 차단하는 색소의 광분해로 인해 해당 영역에서 투과율의 변화가 심하게 나타나는 것이 확인되었다.

<212> 비교예 2

<213> 니켈 테트라메틸테트라아자포피린 대신에 이스트웰 590(Eastwell 590, 이스트웰(Eastwell)사) 8mg 사용한 것을 제외하고는 상기 실시예 11과 동일한 방법에 따라 실시하여 코팅제를 제조하고, 이 코팅제로 처리된 착색 유리기판을 수득하였다. 얻어진 착색 유리기판은 실시예 2와 동일한 방법으로 CRT와 PDP에 장착하여 색좌표 및 장착 전후의 콘트라스트비 및 휘도비를 측정하여 도 9, 도 10 및 표 1에 나타냈으며, 별도로 분광 광도계를 이용하여 얻은 투과 스펙트럼을 도 14에 나타냈다.

<214> 【표 1】

표시 장치	종류	삼원색의 CIE xy좌표			Cr	Er	CrxEr
		적색	녹색	청색			
CRT 적용	CRT단독	(0.653, 0.338)	(0.315, 0.611)	(0.146, 0.057)			
	실시예1	(0.668, 0.318)	(0.262, 0.672)	(0.153, 0.058)	1.46	0.78	1.14
	실시예2	(0.667, 0.315)	(0.287, 0.655)	(0.157, 0.036)	1.68	0.71	1.13
	실시예3	(0.670, 0.305)	(0.285, 0.665)	(0.147, 0.054)	1.60	0.69	1.11
	실시예4	(0.660, 0.325)	(0.262, 0.672)	(0.153, 0.058)	1.56	0.73	1.14
	실시예5	(0.667, 0.329)	(0.287, 0.655)	(0.157, 0.036)	1.68	0.67	1.13
	실시예6	(0.670, 0.325)	(0.285, 0.665)	(0.147, 0.054)	1.68	0.68	1.14
	실시예7	(0.667, 0.323)	(0.288, 0.628)	(0.147, 0.056)	1.71	0.60	1.02
	실시예8	(0.667, 0.324)	(0.294, 0.627)	(0.147, 0.056)	1.73	0.60	1.04
	실시예9	(0.663, 0.328)	(0.298, 0.622)	(0.147, 0.057)	1.73	0.60	1.04
	실시예10	(0.663, 0.329)	(0.312, 0.611)	(0.148, 0.053)	1.70	0.60	1.02
	실시예11	(0.668, 0.323)	(0.310, 0.616)	(0.149, 0.053)	1.70	0.60	1.04
PDP 적용	PDP단독	(0.608, 0.353)	(0.236, 0.684)	(0.157, 0.107)			
	실시예1	(0.608, 0.314)	(0.213, 0.730)	(0.162, 0.076)	1.48	0.75	1.11
	실시예2	(0.607, 0.305)	(0.220, 0.720)	(0.162, 0.076)	1.49	0.69	1.03
	실시예3	(0.618, 0.310)	(0.215, 0.730)	(0.166, 0.080)	1.56	0.87	1.05
	실시예4	(0.608, 0.314)	(0.213, 0.730)	(0.162, 0.076)	1.58	0.70	1.11
	실시예5	(0.607, 0.310)	(0.220, 0.705)	(0.162, 0.076)	1.51	0.69	1.04
	실시예6	(0.618, 0.315)	(0.215, 0.710)	(0.166, 0.080)	1.54	0.68	1.05
	실시예7	(0.619, 0.331)	(0.218, 0.696)	(0.154, 0.102)	1.73	0.60	1.04
	실시예8	(0.620, 0.334)	(0.222, 0.695)	(0.155, 0.104)	1.74	0.60	1.05
	실시예9	(0.617, 0.338)	(0.225, 0.692)	(0.155, 0.105)	1.77	0.60	1.06
	실시예10	(0.619, 0.345)	(0.233, 0.685)	(0.158, 0.098)	1.90	0.60	1.14
	실시예11	(0.626, 0.331)	(0.233, 0.687)	(0.157, 0.099)	1.67	0.60	1.00
비교	비교예1	(0.606, 0.317)	(0.205, 0.732)	(0.160, 0.074)	1.62	0.68	1.10
	비교예2	(0.610, 0.345)	(0.223, 0.695)	(0.161, 0.090)	1.63	0.57	0.93

<215> 상기 표 1에서 Cr 및 Er은 CRT 또는 PDP에 대한 착색 유리 기판의 장착 전후의 콘트라스트비 및 휘도비를 나타낸 값이다.

<216> 표 1을 참조하면, 본 발명의 광선택 흡광제를 포함하는 코팅제로 착색된 유리기판을 구비한 칼라표시장치가 종래의 흡광제를 포함하는 코팅제로 착색된 유리기판을 구비한 칼라표시장치보다 색좌표 및 콘트라스트가 개선된 것을 확인할 수 있었다.

【발명의 효과】

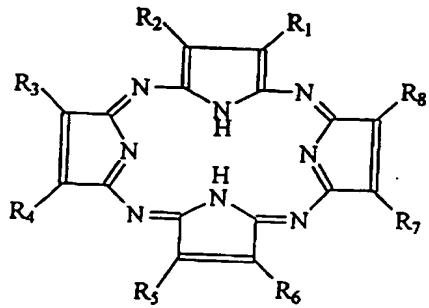
<217> 본 발명에 따른 광선택 흡광제를 포함하는 코팅제를 칼라표시장치에 적용하면, 표시장치의 반사광 및 삼원색의 중간색에 해당하는 방출광을 차단하여 칼라표시장치의 색순도 및 콘트라스트를 향상시킬 수 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

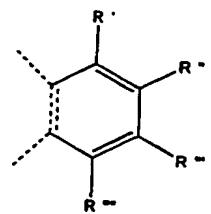
화학식 1의 테트라아자포피린 유도체를 포함하는 것을 특징으로 하는 칼라표시장치
용 광선택 흡광제:

<화학식 1>

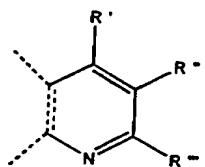


상기식중, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7 및 R8은 서로에 관계없이 수소; 비치환된
페닐기; 탄소수 1 내지 8의 알킬기; 탄소수 1 내지 8의 알콕시기; 니트로기; 할로겐 원
자; 할라이드; 시아노기; 탄소수 1 내지 8의 알킬아미노기; 탄소수 1 내지 8의 아미노알
킬기; 탄소수 1 내지 8의 알킬기, 탄소수 1 내지 8의 알콕시기, 니트로기, 할로겐 원자,
할라이드, 탄소수 1 내지 8의 알킬아미노기, 탄소수 1 내지 8의 아미노알킬기 및 시아노
기중에서 선택된 치환기를 갖는 페닐기;로 이루어진 군으로부터 선택되거나, 또는 R1,
R2, R3, R4, R5, R6, R7 및 R8의 치환기중 선택된 서로 인접된 2개의 치환기가 융합되어
화학식 2a-g의 방향족 고리 화합물군으로부터 선택된 1 내지 3의 고리 화합물로 치환되
고, 나머지 치환기가 서로에 관계없이 수소; 탄소수 1 내지 8의 알킬기; 탄소수 1 내지
8의 알콕시기; 알릴(allyl)기; 할로겐 원자; 할라이드; 시아노기; 니트로기;로 이루어진
군으로부터 선택된다.

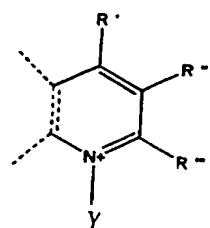
<화학식 2a>



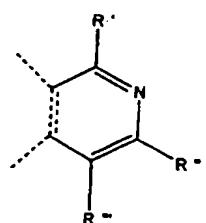
<화학식 2b>



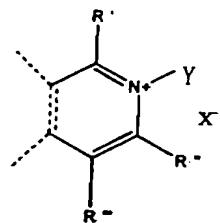
<화학식 2c>



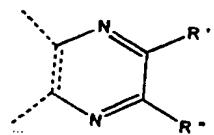
<화학식 2d>



<화학식 2e>



<화학식 2f>



상기식중, R', R'', R'''은 서로에 관계없이 수소; 탄소수 1 내지 8의 알킬기; 탄소수 1 내지 8의 알콕시기; 알릴기; 할로겐원자; 시아노기; 니트로기; 로 이루어진 군으로부터 선택되고,

X는 할로겐 원자 또는 탄소수 1 내지 8의 알킬 설포네이트이고,

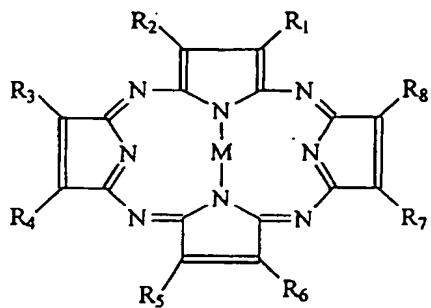
Y는 탄소수 1 내지 8의 알킬기 또는 알릴기이고,

점선 부분은 화학식 1의 피를기에 결합되는 부분을 나타낸 것이다.

【청구항 2】

화학식 3의 테트라아자포피린 유도체를 포함하는 것을 특징으로 하는 칼라표시장치
용 광선택 흡광제:

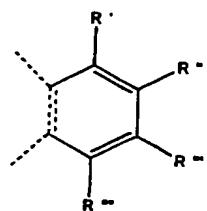
<화학식 3>



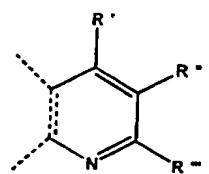
상기식중, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7 및 R8은 서로에 관계없이 수소; 비치환된 페닐기; 탄소수 1 내지 8의 알킬기; 탄소수 1 내지 8의 알콕시기; 니트로기; 할로겐 원자; 할라이드; 시아노기; 탄소수 1 내지 8의 알킬아미노기; 탄소수 1 내지 8의 아미노알킬기; 탄소수 1 내지 8의 알콕시기, 탄소수 1 내지 8의 알킬기, 니트로기, 할로겐 원자, 할라이드, 탄소수 1 내지 8의 알킬아미노기, 탄소수 1 내지 8의 아미노알킬기 및 시아노기중에서 선택된 치환기를 갖는 페닐기;로 이루어진 군으로부터 선택되거나, 또는 R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7 및 R8의 치환기중 선택된 서로 인접된 2개의 치환기가 융합되어 화학식 2a-g의 방향족 고리 화합물군으로부터 선택된 1 내지 3의 고리 화합물로 치환되고, 나머지 치환기가 서로에 관계없이 수소; 탄소수 1 내지 8의 알킬기; 탄소수 1 내지 8의 알콕시기; 알릴기; 할로겐 원자; 할라이드; 시아노기; 니트로기;로 이루어진 군으로부터 선택되고,

M은 산화수 2를 갖고 테트라아자포피린 고리와 착물을 형성하는 금속 이온 또는 산화수 2를 갖고 테트라아자포피린 고리와 착물을 형성하며, 이 금속 이온과 배위결합을 형성할 수 있는 리간드를 갖고 있는 금속 이온이고,

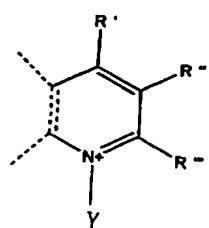
<화학식 2a>



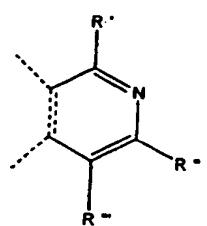
<화학식 2b>



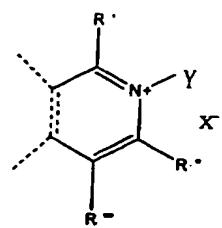
<화학식 2c>



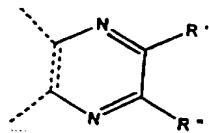
<화학식 2d>



<화학식 2e>



<화학식 2f>



상기식중, R', R', R'', R'''은 서로에 관계없이 수소; 탄소수 1 내지 8의 알킬기; 탄소수 1 내지 8의 알콕시기; 알릴기; 할로겐 원자; 시아노기; 니트로기;로 이루어진 군으로부터 선택되고,

X는 할로겐 원자 또는 탄소수 1 내지 8의 알킬 설포네이트이고,

Y는 탄소수 1 내지 8의 알킬기 또는 알릴기이고,

점선 부분은 화학식 1의 피롤기에 결합되는 부분을 나타낸 것이다.

【청구항 3】

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 테트라아자포피린 유도체에서, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7 및 R8의 치환기중 선택된 서로 인접된 2개의 치환기가 융합되어 화학식 2a의 고리 화합물 2 내지 3개로 표시되며,

상기 화학식 2a의 고리 화합물에서 R', R', R'', R'''중의 적어도 하나가 탄소수 2 내지 6의 알킬기 또는 탄소수 2 내지 6의 알콕시기인 것을 특징으로 하는 광선택용 흡광제.

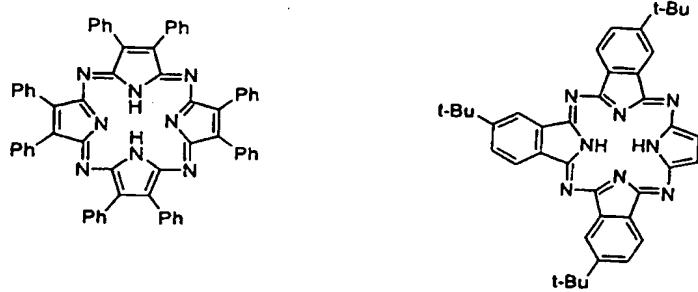
【청구항 4】

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 테트라아자포피린 유도체에서, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7 및 R8이 각각 폐닐기; 또는 탄소수 1 내지 8의 알킬기, 탄소수 1 내지 8의

알콕시기, 니트로기, 할로겐 원자, 탄소수 1 내지 8의 알킬아민기, 탄소수 1 내지 8의 아미노알킬기 및 시아노기로 이루어진 군으로부터 선택된 1 내지 5개의 치환기를 갖는 폐닐기;인 것을 특징으로 하는 광선택 흡광제.

【청구항 5】

제1항에 있어서, 상기 화학식 1의 테트라아자포피린 유도체가 하기 구조식의 화합물중에서 선택되는 것을 특징으로 하는 광선택 흡광체.

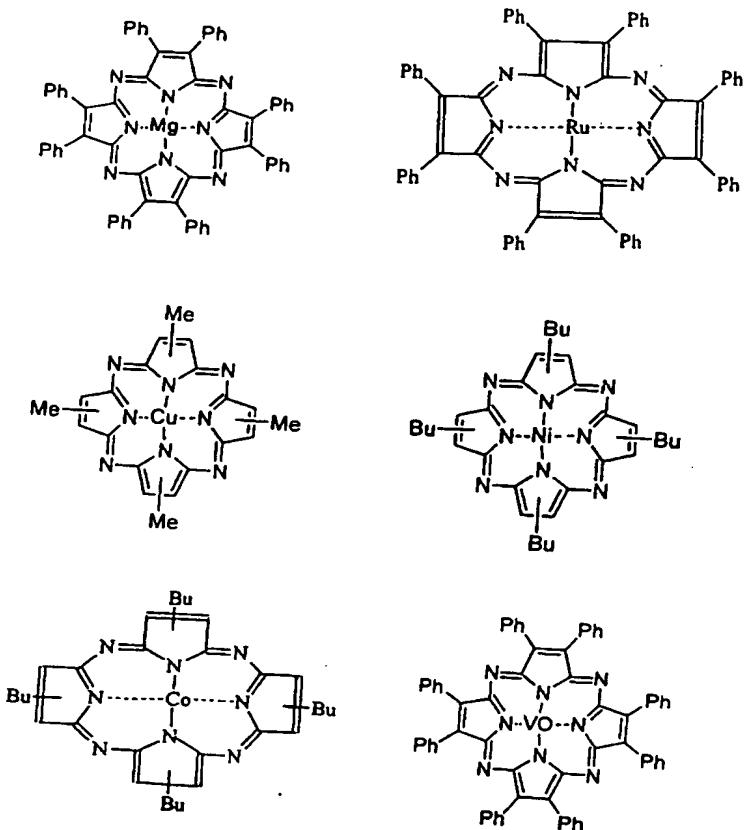


【청구항 6】

제2항에 있어서, 상기 M 이 Ni , Mg , Mn , Co , Cu , Ru 또는 V 이거나, 암모니아, 물 및 할로겐 원자중에서 선택된 하나 이상의 리간드가 배위된 Mn 또는 Ru 인 것을 특징으로 하는 광선택 흡광제.

【청구항 7】

제2항에 있어서, 상기 화학식 3의 테트라아자포피린 유도체가 하기 구조식의 화합물중에서 선택되는 것을 특징으로 하는 광선택 흡광제.



【청구항 8】

제1항 내지 제7항 중 어느 하나 이상의 광선택 흡광제, 플라스틱 수지 및 유기용매를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 칼라표시장치용 광선택 흡수성 코팅제.

【청구항 9】

제8항에 있어서, 상기 플라스틱 수지는 폴리(메틸 메타크릴레이트), 폴리비닐알콜, 폴리카보네이트, 에틸렌비닐아세테이트 및 폴리비닐부티랄로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상인 것을 특징으로 하는 칼라표시장치용 광선택 흡수성 코팅제.

【청구항 10】

제8항에 있어서, 상기 유기용매는 툴루엔, 자일렌, 프로필알콜, 이소프로필알콜,

메틸셀루솔브, 에틸셀루솔브, 디메틸포름아미드로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상인 것을 특징으로 하는 칼라표시장치용 광선택 흡수성 코팅제.

【청구항 11】

제8항에 있어서, 적외선 차단제가 더 포함되는 것을 특징으로 하는 칼라표시장치용 광선택 흡수성 코팅제.

【청구항 12】

제8항에 있어서, 염료가 더 포함되는 것을 특징으로 하는 칼라표시장치용 광선택 흡수성 코팅제.

【청구항 13】

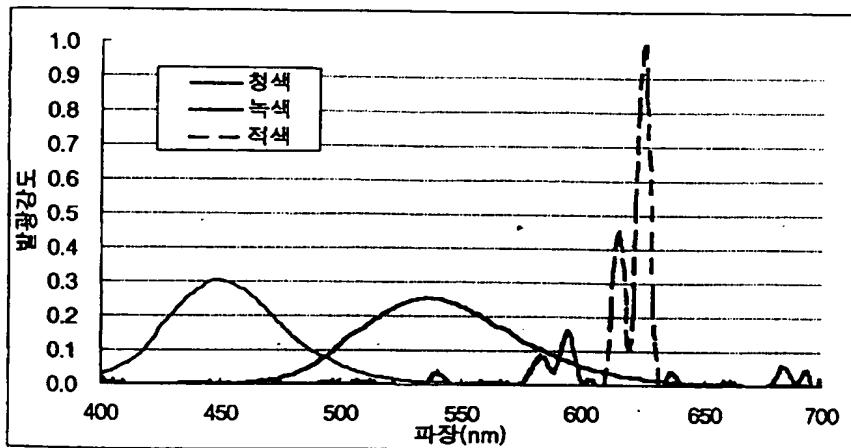
제1항 내지 제7항중 어느 하나 이상의 광선택 흡광제와 플라스틱 수지를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 칼라표시장치용 광선택 흡수성 필터.

【청구항 14】

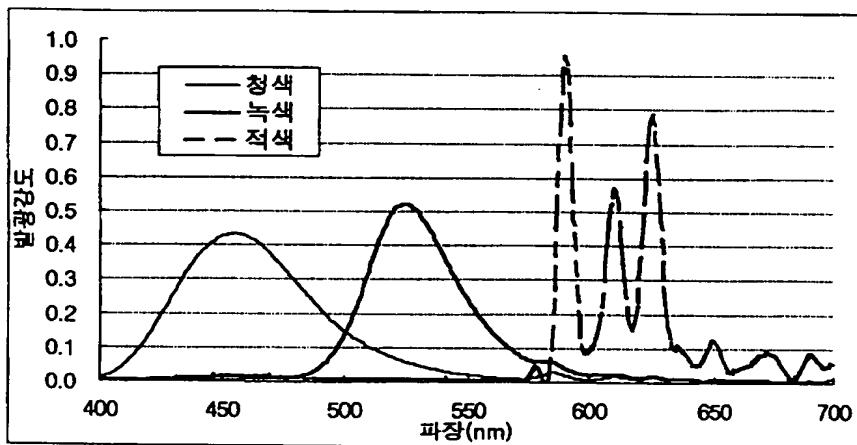
제13항에 있어서, 상기 플라스틱 수지가 폴리(메틸 메타크릴레이트), 폴리비닐알콜, 폴리카보네이트, 에틸렌비닐아세테이트 및 폴리비닐부티랄로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상인 것을 특징으로 하는 칼라표시장치용 광선택 흡수성 필터.

【도면】

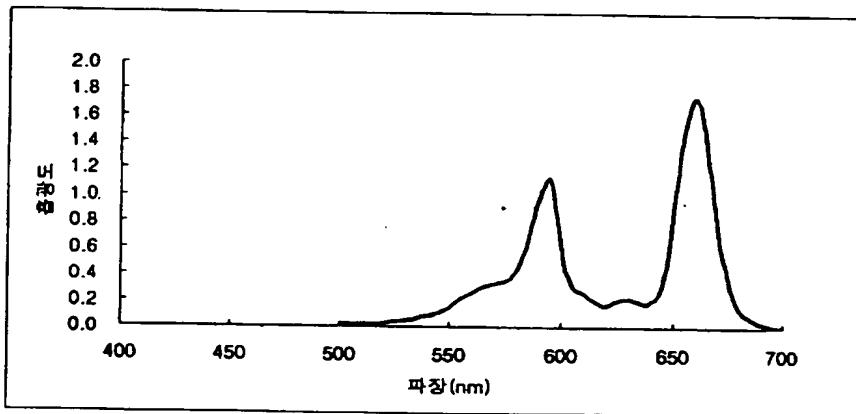
【도 1】



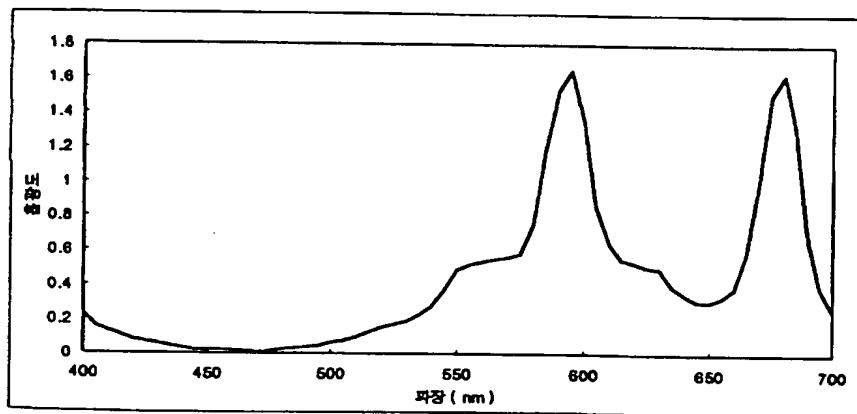
【도 2】



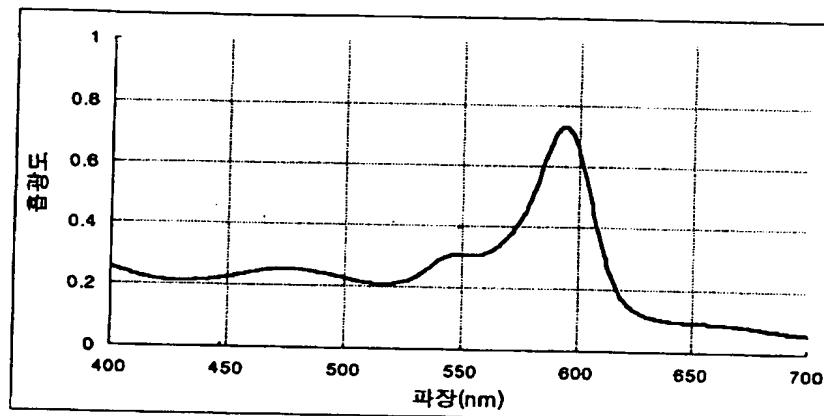
【도 3】



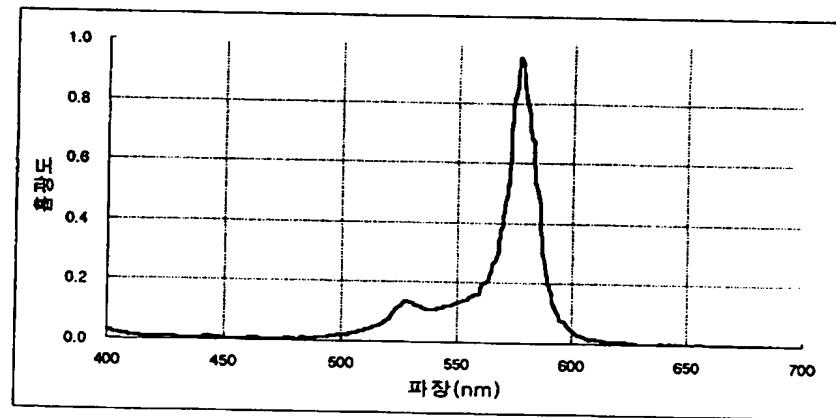
【도 4】



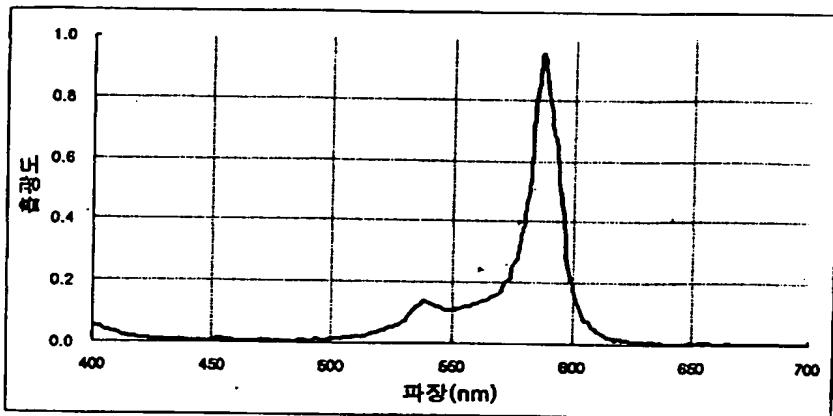
【도 5】



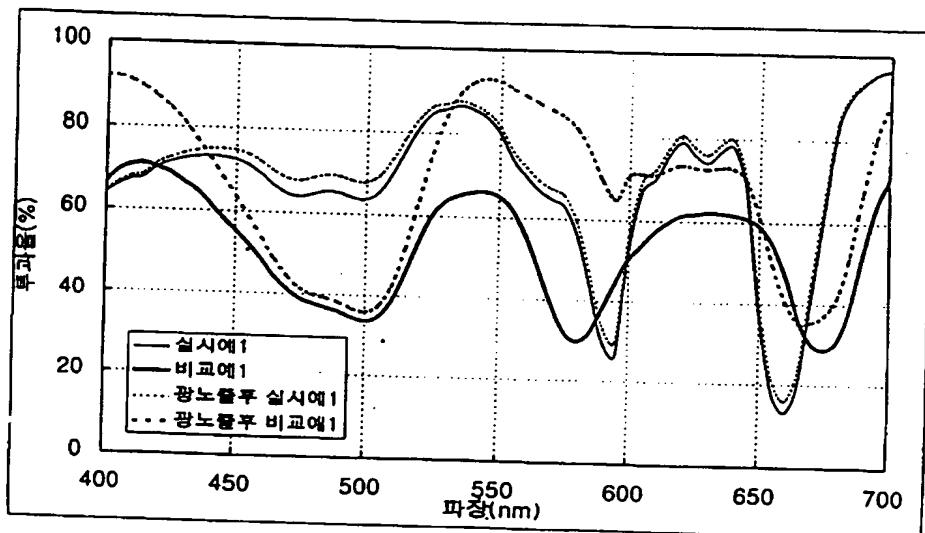
【도 6】



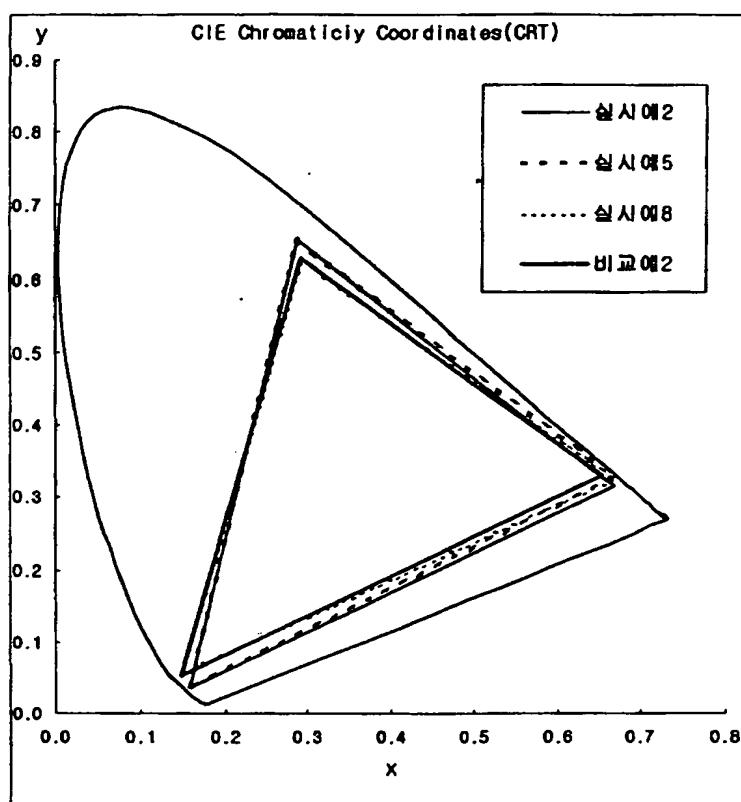
【도 7】



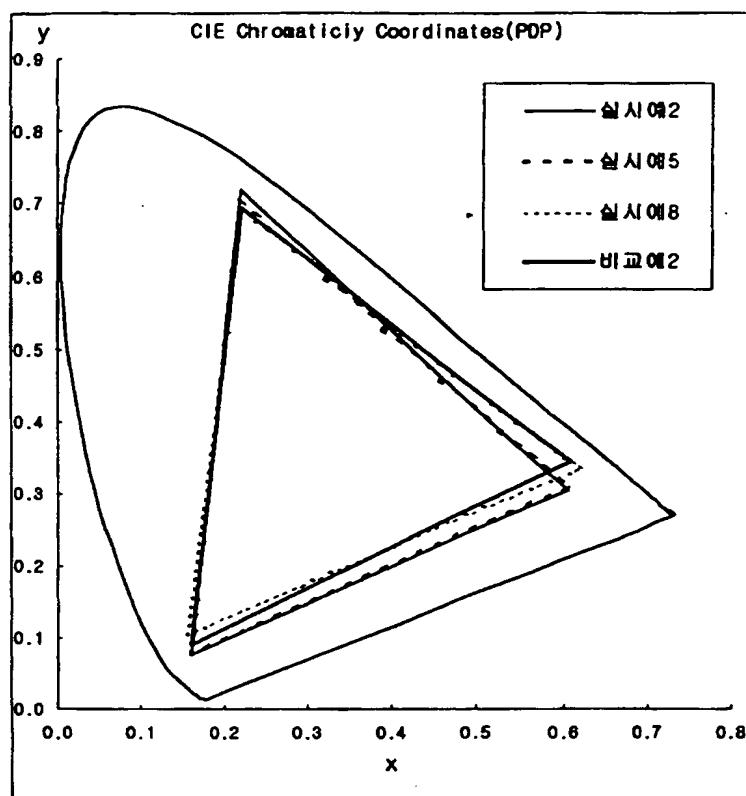
【도 8】



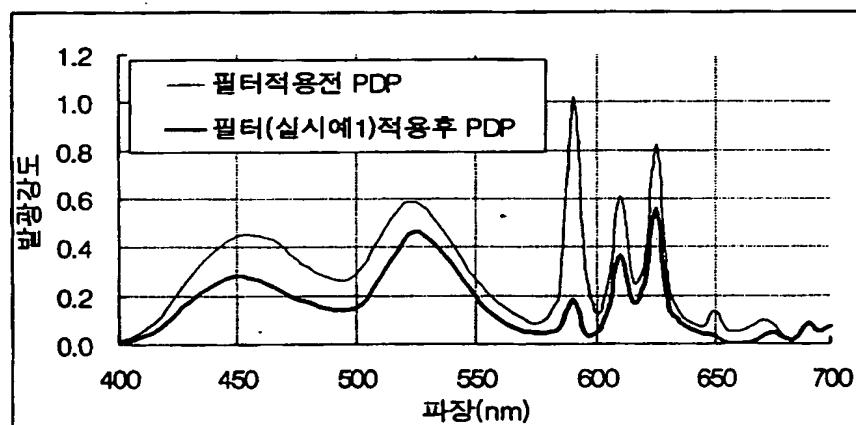
【도 9】



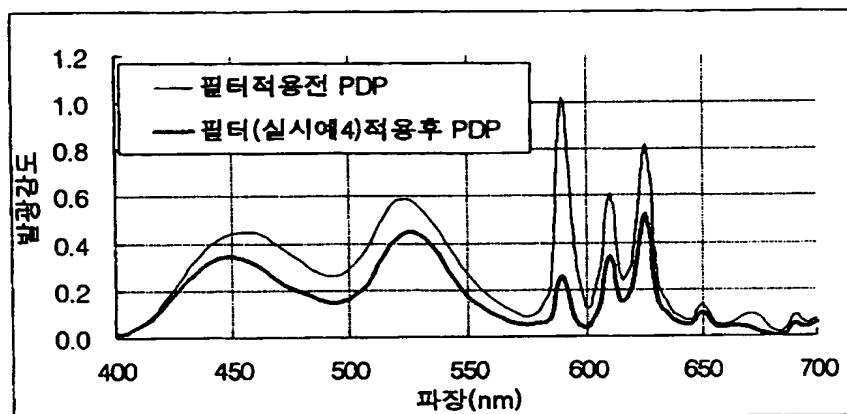
【도 10】



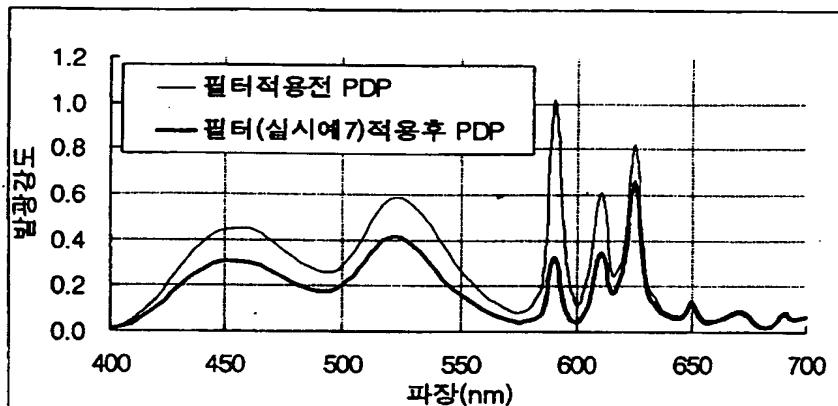
【도 11】



【도 12】



【도 13】



【도 14】

